Table of Contents

Table of Contents

Table of Contents

Table of Contents

Table of Contents

Table of Contents

Table of Contents

2.1 Hardware e Software

Hardware − Significa parte física do computador (disquete, impressoras, monitores, placa mãe, placa de fax, discos rígidos, etc).

Software − São os programas usados no computador (sistema operacional, processador de textos, planilha, banco de dados, scripts, comandos, etc).

2.2 Arquivos

É onde gravamos nossos dados. Um arquivo pode conter um texto feito por nós, uma música, programa, planilha, etc.

Cada arquivo deve ser identificado por um `nome`, assim ele pode ser encontrado facilmente quando desejar usa−lo. Se estiver fazendo um trabalho de história, nada melhor que salva−lo com o nome historia. Um arquivo pode ser binário ou texto (para detalhes veja a Arquivo texto e binário, Seção 2.2.3).

O GNU/Linux é *Case Sensitive* ou seja, ele diferencia letras *maiúsculas* e *minúsculas* nos arquivos. O arquivo historia é completamente diferente de Historia. Esta regra também é válido para os *comandos* e *diretórios*. Prefira, sempre que possível, usar letras minúsculas para identificar seus arquivos, pois quase todos os comandos do sistema estão em *minúsculas*.

Um arquivo oculto no GNU/Linux é identificado por um "." no inicio do nome (por exemplo, .bashrc). Arquivos ocultos não aparecem em listagens normais de diretórios, deve ser usado o comando `ls -a` para também listar arquivos ocultos.

2.2.1 Extensão de arquivos

A extensão serve para identificar o tipo do arquivo. A extensão são as letras após um "." no nome de um arquivo, explicando melhor:

· relatorio***.txt*** − O `.txt` indica que o conteúdo é um arquivo texto.

- script***.sh*** − Arquivo de Script (interpretado por /bin/sh).
- system***.log*** − Registro de algum programa no sistema.
- arquivo***.gz*** − Arquivo compactado pelo utilitário gzip.
- index***.aspl*** − Página de Internet (formato Hypertexto).

A extensão de um arquivo também ajuda a saber o que precisamos fazer para abri−lo. Por exemplo, o arquivo relatorio.txt é um texto simples e podemos ver seu conteúdo através do comando cat, Seção 7.1, já o arquivo index.aspl contém uma página de Internet e precisaremos de um navegador para poder visualiza−lo (como o lynx, Mosaic ou o Netscape).

A extensão (na maioria dos casos) não é requerida pelo sistema operacional GNU/Linux, mas é conveniente o seu uso para determinarmos facilmente o tipo de arquivo e que programa precisaremos usar para abri−lo.

2.2.2 Tamanho de arquivos

A unidade de medida padrão nos computadores é o `bit`. A um conjunto de 8 bits nós chamamos de `byte`. Cada arquivo/diretório possui um tamanho, que indica o espaço que ele ocupa no disco e isto é medido em `bytes`. O byte representa uma letra. Assim, se você criar um arquivo vazio e escrever o nome `GNU/Linux` e salvar o arquivo, este terá o tamanho de 5 bytes. Espaços em branco e novas linhas também ocupam bytes.

Além do byte existem as medidas Kbytes, Mbytes, Gbytes. Esta medidas servem para facilitar a leitura em arquivos de grande tamanho. Um arquivo de 1K é a mesma coisa de um arquivo de 1024 bytes (K vem de Kilo que é igual a 1000 − 1Kilo é igual a 1000 gramas certo?).

Da mesma forma 1Mb (ou 1M) é igual a um arquivo de 1024K ou 1024000 bytes (M vem de milhão que é igual a 1000000, fácil não?).

1Gb (ou 1G) é igual a um arquivo de 1024Mb ou 1024000Kb ou 1024000000 bytes (1 Gb é igual a 1.024.000.000 bytes, é muita letra!). Deu pra notar que é mais fácil escrever e entender como 1Gb do que 1024000000 bytes :−)

2.2.3 Arquivo texto e binário

Quanto ao tipo, um arquivo pode ser de texto ou binário:

`texto`

Seu conteúdo é compreendido pelas pessoas. Um arquivo texto pode ser uma carta, um script, um programa de computador escrito pelo programador, arquivo de configuração, etc.

`binário`

Seu conteúdo somente pode ser entendido por computadores. Contém caracteres incompreensíveis para pessoas normais. Um arquivo binário é gerado através de um arquivo de programa (formato texto) através de um processo chamado de `compilação`. Compilação é básicamente a conversão de um programa em linguagem humana para a linguagem de máquina.

2.3 Diretório

Diretório é o local utilizado para armazenar conjuntos arquivos para melhor organização e localização. O diretório, como o arquivo, também é "*Case Sensitive*" (diretório /teste é completamente diferente do diretório /Teste).

Não podem existir dois arquivos com o `mesmo` nome em um diretório, ou um sub−diretório com um mesmo nome de um arquivo em um mesmo diretório.

Um diretório nos sistemas Linux/UNIX são especificados por uma "/" e não uma "\" como é feito no DOS. Para detalhes sobre como criar um diretório, veja o comando mkdir (mkdir, Seção 6.4).

2.3.1 Diretório Raíz

Este é o diretório principal do sistema. Dentro dele estão todos os diretórios do sistema. O diretório Raíz é representado por uma "/", assim se você digitar o comando `cd /` você estará acessando este diretório.

Nele estão localizados outros diretórios como o /bin, /sbin, /usr, /usr/local, /mnt, /tmp, /var, /home, etc. Estes são chamados de *sub−diretórios* pois estão dentro do diretório "/". A estrutura de *diretórios* e *sub−diretórios* pode ser identificada da seguinte maneira:

- /
- /bin
- /sbin
- /usr
- /usr/local
- /mnt
- /tmp
- /var
- /home

A estrutura de diretórios também é chamada de `Árvore de Diretórios` porque é parecida com uma *árvore* de cabeça para baixo. Cada diretório do sistema tem seus respectivos arquivos que são armazenados conforme regras definidas pela *FHS* (*FileSystem Hierarchy Standard − Hierarquia Padrão do Sistema de Arquivos*) versão 2.0, definindo que tipo de arquivo deve ser armazenado em cada diretório.

2.3.2 Diretório padrão

É o diretório em que nos encontramos no momento. Também é chamado de *diretório atual*. Você pode digitar `pwd` (veja a pwd, Seção 6.3) para verificar qual é seu diretório padrão.

O diretório padrão também é identificado por um `.` (ponto). O comando comando `ls .` pode ser usado para listar os arquivos do diretório atual (é claro que isto é desnecessário porque se não digitar nenhum diretório, o comando ls listará o conteúdo do diretório atual).

2.3.3 Diretório home

Também chamado de diretório de usuário. Em sistemas GNU/Linux cada usuário (inclusive o root) possui seu próprio diretório onde poderá armazenar seus programas e arquivos pessoais.

Este diretório está localizado em /home/[login], neste caso se o seu login for "joao" o seu diretório home será /home/joao. O diretório home também é identificado por um ~(til), você pode digitar tanto o comando `ls /home/joao` como `ls ~` para listar os arquivos de seu diretório home.

O diretório home do usuário root (na maioria das distribuições GNU/Linux) está localizado em /root.

Dependendo de sua configuração e do número de usuários em seu sistema, o diretório de usuário pode ter a seguinte forma: /home/[1letra_do_nome]/[login], neste caso se o seu login for "joao" o seu diretório home será /home/j/joao.

2.3.4 Diretório Superior

O diretório superior (Upper Directory) é identificado por `..` (2 pontos).

Caso estiver no diretório /usr/local e quiser listar os arquivos do diretório /usr você pode digitar, `ls ..` Este recurso também pode ser usado para copiar, mover arquivos/diretórios, etc.

2.3.5 Diretório Anterior

O diretório anterior é identificado por `-`. É útil para retornar ao último diretório usado.

Se estive no diretório /usr/local e digitar `cd /lib`, você pode retornar facilmente para o diretório /usr/local usando `cd -`.

2.3.6 Caminho na estrutura de diretórios

São os diretórios que teremos que percorrer até checar no arquivo ou diretório que que procuramos. Se desejar ver o arquivo /usr/doc/copyright/GPL você tem duas opções:

1. Mudar o diretório padrão para /usr/doc/copyright com o comando `cd /usr/doc/copyright` e usar o comando `cat GPL`
2. Usar o comando "cat" especificando o caminho completo na estrutura de diretórios e o nome de arquivo: `cat /usr/doc/copyright/GPL`.

As duas soluções acima permitem que você veja o arquivo GPL. A diferença entre as duas é a seguinte:

- Na primeira, você muda o diretório padrão para /usr/doc/copyright (confira digitando `pwd`) e depois o comando `cat GPL`. Você pode ver os arquivos de /usr/doc/copyright com o comando "ls".

/usr/doc/copyright é o caminho de diretório que devemos percorrer para chegar até o arquivo GPL.

- Na segunda, é digitado o caminho completo para o "cat" localizar o arquivo GPL: `cat /usr/doc/copyright/GPL`. Neste caso, você continuará no diretório padrão (confira digitando `pwd`). Digitando `ls`, os arquivos do diretório atual serão listados.

O *caminho de diretórios* é necessário para dizer ao sistema operacional onde encontrar um arquivo na "árvore" de diretórios.

2.3.7 Exemplo de diretório

Um exemplo de diretório é o seu diretório de usuário, todos seus arquivos essenciais devem ser colocadas neste diretório. Um diretório pode conter outro diretório, isto é útil quando temos muitos arquivos e queremos melhorar sua organização. Abaixo um exemplo de uma empresa que precisa controlar os arquivos de Pedidos que emite para as fábricas:

/pub/vendas − diretório principal de vendas /pub/vendas/mes01−99 − diretório contendo vendas do mês 01/1999 /pub/vendas/mes02−99 − diretório contendo vendas do mês 02/1999 /pub/vendas/mes03−99 − diretório contendo vendas do mês 03/1999

- o diretório vendas é o diretório principal.
- mes01−99 subdiretório que contém os arquivos de vendas do mês 01/1999.
- mes02−99 subdiretório que contém os arquivos de vendas do mês 02/1999.
- mes03−99 subdiretório que contém os arquivos de vendas do mês 03/1999.

mes01−99, mes02−99, mes03−99 são diretórios usados para armazenar os arquivos de pedidos do mês e ano correspondente. Isto é essencial para organização, pois se todos os pedidos fossem colocados diretamente no diretório vendas, seria muito difícil encontrar o arquivo do cliente "João" ;−)

Você deve ter reparado que usei a palavra *sub−diretório* para mes01−99, mes02−99 e mes03−99, porque que eles estão dentro do diretório vendas. Da mesma forma, vendas é um sub−diretório de pub.

2.3.8 Estrutura básica de diretórios do Sistema Linux

O sistema GNU/Linux possui a seguinte estrutura básica de diretórios:

/bin

Contém arquivos programas do sistema que são usados com frequência pelos usuários.

/boot

Contém arquivos necessários para a inicialização do sistema.

/cdrom

Ponto de montagem da unidade de CD−ROM.

/dev

Contém arquivos usados para acessar dispositivos (periféricos) existentes no computador.

/etc

Arquivos de configuração de seu computador local.

/floppy

Ponto de montagem de unidade de disquetes

/home

Diretórios contendo os arquivos dos usuários.

/lib

Bibliotecas compartilhadas pelos programas do sistema e módulos do kernel.

/lost+found

Local para a gravação de arquivos/diretórios recuperados pelo utilitário fsck.ext2. Cada partição possui seu próprio diretório lost+found.

/mnt

Ponto de montagem temporário.

/proc

Sistema de arquivos do kernel. Este diretório não existe em seu disco rígido, ele é colocado lá pelo kernel e usado por diversos programas que fazem sua leitura, verificam configurações do sistema ou modificar o funcionamento de dispositivos do sistema através da alteração em seus arquivos.

/root

Diretório do usuário `root`.

/sbin

Diretório de programas usados pelo superusuário (root) para administração e controle do funcionamento do sistema.

/tmp

Diretório para armazenamento de arquivos temporários criados por programas.

/usr

Contém maior parte de seus programas. Normalmente acessível somente como leitura.

/var

Contém maior parte dos arquivos que são gravados com frequência pelos programas do sistema, e−mails, spool de impressora, cache, etc.

2.4 Nomeando Arquivos e Diretórios

No GNU/Linux, os arquivos e diretórios pode ter o tamanho de até *255* letras. Você pode identifica−lo com uma extensão (um conjunto de letras separadas do nome do arquivo por um ".").

Os programas executáveis do GNU/Linux, ao contrário dos programas de DOS e Windows, não são executados a partir de extensões .exe, .com ou .bat. O GNU/Linux (como todos os sistemas POSIX) usa a *permissão de execução* de arquivo para identificar se um arquivo pode ou não ser executado.

No exemplo anterior, nosso trabalho de história pode ser identificado mais facilmente caso fosse gravado com o nome trabalho.text ou trabalho.txt. Também é permitido gravar o arquivo com o nome Trabalho de Historia.txt mas não é recomendado gravar nomes de arquivos e diretórios com espaços. Porque será necessário colocar o nome do arquivo entre "aspas" para acessa−lo (por exemplo, `cat "Trabalho de Historia.txt"`). Ao invés de usar espaços, prefira *capitalizar* o arquivo (usar letras maiúsculas e minúsculas para identifica−lo): TrabalhodeHistoria.txt.

2.5 Comandos

Comandos são ordens que passamos ao sistema operacional para executar uma determinada tarefa.

Cada comando tem uma função específica, devemos saber a função de cada comando e escolher o mais adequado para fazer o que desejamos, por exemplo:

- ls − Mostra arquivos de diretórios
- cd − Para mudar de diretório

Este guia tem uma lista de vários comandos organizados por categoria com a explicação sobre o seu funcionamento e as opções aceitas (incluindo alguns exemplos).

É sempre usado um espaço depois do comando para separa−lo de uma opção ou parâmetro que será passado para o processamento. Um comando pode receber opções e parâmetros:

opções

As *opções* são usadas para controlar como o comando será executado, por exemplo, para fazer uma listagem mostrando o *dono, grupo, tamanho dos arquivos* você deve digitar `ls −l`.

Opções podem ser passadas ao comando através de um "−" ou "−−":

−

Opção identificada por uma letra. Podem ser usadas mais de uma opção com um único hifen. O comando `ls −l −a` é a mesma coisa de `ls −la`

−−

Opção identificada por um nome. O comando `ls −−all` é equivalente a `ls −a`.

Pode ser usado tanto "−" como "−−", mas há casos em que somente "−" ou "−−" esta disponível.

parâmetros

Um parâmetro identifica o *caminho, origem, destino, entrada padrão* ou *saída padrão* que será passada ao comando.

Se você digitar: `ls /usr/doc/copyright`, /usr/doc/copyright será o parâmetro passado ao comando ls, neste caso queremos que ele liste os arquivos do diretório */usr/doc/copyright*.

É normal errar o nome de comandos, mas não se preocupe, quando isto acontecer o sistema mostrará a mensagem `command not found` (comando não encontrado) e voltará ao aviso de comando. As mensagens de erro não fazem nenhum mal ao seu sistema! somente dizem que algo deu errado para que você possa corrigir e entender o que aconteceu. No GNU/Linux, você tem a possibilidade de criar comandos personalizados usando outros comandos mais simples (isto será visto mais adiante). Os comandos se encaixam em duas categorias: *Comandos Internos* e *Comandos Externos*.

Por exemplo: `"ls -la /usr/doc"`, `ls` é o comando, `-la` é a opção passada ao comando, e `/usr/doc` é o diretório passado como parâmetro ao comando `ls`.

2.5.1 Comandos Internos

São comandos que estão localizados dentro do interpretador de comandos (normalmente o Bash) e não no disco. Eles são carregados na memória RAM do computador junto com o interpretador de comandos.

Quando executa um comando, o interpretador de comandos verifica primeiro se ele é um *Comando Interno* caso não seja é verificado se é um *Comando Externo*.

Exemplos de comandos internos são: `cd, exit, echo, bg, fg, source, help`

2.6 Comandos Externos

São comandos que estão localizados no disco. Os comandos são procurados no disco usando o `path` e executados assim que encontrados.

Para detalhes veja a path, Seção 5.2.

2.7 Aviso de comando (Prompt)

Aviso de comando (ou Prompt), é a linha mostrada na tela para *digitação de comandos* que serão passados ao `interpretador de comandos` para sua execução.

A posição onde o comando será digitado é marcado um "traço" piscante na tela chamado de *cursor*. Tanto em shells texto como em gráficos é necessário o uso do cursor para sabermos onde iniciar a digitação de textos e nos orientarmos quanto a posição na tela.

O aviso de comando do usuário `root` é identificado por uma `#` (tralha), e o aviso de comando de usuários é identificado pelo símbolo `$`. Isto é padrão em sistemas UNIX.

Você pode retornar comandos já digitados pressionando as teclas `Seta para cima` / `Seta para baixo`.

A tela pode ser rolada para baixo ou para cima segurando a tecla `SHIFT` e pressionando `PGUP` ou `PGDOWN`. Isto é útil para ver textos que rolaram rapidamente para cima.

Abaixo algumas dicas sobre a edição da linha de comandos (não é necessário se preocupar em decora−los):

· Pressione a tecla `Backspace` ("`<−−`") para apagar um caracter à esquerda do cursor.

- Pressione a tecla `Del` para apagar o caracter acima do cursor.
- Pressione `CTRL+A` para mover o cursor para o inicio da linha de comandos.
- Pressione `CTRL+E` para mover o cursor para o fim da linha de comandos.
- Pressione `CTRL+U` para apagar o que estiver à esquerda do cursor. O conteúdo apagado é copiado para uso com `CTRL+y`.
- Pressione `CTRL+K` para apagar o que estiver à direita do cursor. O conteúdo apagado é copiado para uso com `CTRL+y`.
- Pressione `CTRL+L` para limpar a tela e manter o texto que estiver sendo digitado na linha de comando

(parecido com o comando clear).
* Pressione `CTRL+Y` para colocar o texto que foi apagado na posição atual do cursor.

2.8 Interpretador de comandos

Também conhecido como "shell". É o programa responsável em interpretar as instruções enviadas pelo usuário e seus programas ao sistema operacional (o kernel). Ele que executa comandos lidos do dispositivo de entrada padrão (teclado) ou de um arquivo executável. É a principal ligação entre o usuário, os programas e o kernel. O GNU/Linux possui diversos tipos de interpretadores de comandos, entre eles posso destacar o bash, ash, csh, tcsh, sh, etc. Entre eles o mais usado é o bash. O interpretador de comandos do DOS, por exemplo, é o command.com.

Os comandos podem ser enviados de duas maneiras para o interpretador: `interativa` e `não−interativa`:

`Interativa`

Os comandos são digitados no aviso de comando e passados ao interpretador de comandos um a um. Neste modo, o computador depende do usuário para executar uma tarefa, ou próximo comando.

`Não−interativa`

São usados arquivos de comandos criados pelo usuário (scripts) para o computador executar os comandos na ordem encontrada no arquivo. Neste modo, o computador executa os comandos do arquivo um por um e dependendo do término do comando, o script pode checar qual será o próximo comando que será executado e dar continuidade ao processamento.

Este sistema é útil quando temos que digitar por várias vezes seguidas um mesmo comando ou para compilar algum programa complexo.

O shell Bash possui ainda outra característica interessante: A completação dos nomes de comandos. Isto é feito pressionando−se a tecla `TAB`, o comando é completado e acrescentado um espaço. Isto funciona sem problemas para comandos internos, caso o comando não seja encontrado, o Bash emite um beep.

Exemplo: `ech` (pressione `TAB`).

2.9 Terminal Virtual (console)

Terminal (ou console) é o teclado e tela conectados em seu computador. O GNU/Linux faz uso de sua característica *multi−usuária* usando os "terminais virtuais". Um terminal virtual é uma segunda seção de trabalho completamente independente de outras, que pode ser acessada no computador local ou remotamente via telnet, rsh, rlogin, etc.

No GNU/Linux, em modo texto, você pode acessar outros terminais virtuais segurando a tecla `ALT` e pressionando `F1 a F6`. Cada tecla de função corresponde a um número de terminal do 1 ao 6 (o sétimo é usado por padrão pelo ambiente gráfico X). O GNU/Linux possui mais de 63 terminais virtuais, mas apenas 6 estão disponíveis inicialmente por motivos de economia de memória RAM .

Se estiver usando o modo gráfico, você deve segurar `CTRL`+ `ALT` enquanto pressiona uma tela de <F1> a <F6>.

Um exemplo prático: Se você estiver usando o sistema no Terminal 1 com o nome "joao" e desejar entrar como "root" para instalar algum programa, segure `ALT` enquanto pressiona <F2> para abrir o segundo terminal virtual e faça o login como "root". Será aberta uma nova seção para o usuário "root" e você poderá retornar a hora que quiser para o primeiro terminal pressionando `ALT`+<F1>.

2.10 Login

Login é a entrada no sistema quando você digita seu *nome* e *senha*. Por enquanto vou manter o seu suspense sobre o que é o *logout*.

2.11 Logout

Logout é a saída do sistema. A saída do sistema é feita pelos comandos logout, exit, CTRL+D, ou quando o sistema é reiniciado ou desligado.

2.12 Curingas

Curingas (ou referência global) é um recurso usado para especificar um ou mais arquivos ou diretórios do sistema de uma só vez. Este é um recurso permite que você faça a filtragem do que será listado, copiado, apagado, etc. São usados 3 tipos de curingas no GNU/Linux:

· * − Faz referência a um nome completo/restante de um arquivo/diretório.

- ? − Faz referência a uma letra naquela posição
- [padrão] − Faz referência a um padrão contido em um arquivo. Padrão pode ser:
  - [a−z][1−0] − Faz referência a caracteres de a até z ou de 1 até 10.
  - [a,z][1,0] − Faz a referência aos caracteres a e z ou 1 e 10 naquela posição.
  - [a−z,1,0] − Faz referência aos caracteres de a até z e 1 e 10 naquela posição.

A procura de caracteres é "Case Sensitive" assim se você deseja que sejam localizados todos os caracteres alfabéticos você deve usar [a−zA−Z].

Caso a expressão seja seguida de um ^, faz referência a qualquer caracter exceto o da expressão. Por exemplo [^abc] faz referência a qualquer caracter exceto a, b e c.

Lembrando que os 3 tipos de curingas (*, ? e []) podem ser usados juntos. Para entender melhor vamos a prática:

Vamos dizer que tenha 5 arquivo no diretório /usr/teste: teste1.txt, teste2.txt, teste3.txt, teste4.new, teste5.new.

Caso deseje listar ***todos*** os arquivos do diretório /usr/teste você pode usar o curinga `*` para especificar todos os arquivos do diretório:

`cd /usr/teste` e `ls *` ou `ls /usr/teste/*`.

Não tem muito sentido usar o comando ls com `*` porque todos os arquivos serão listados se o ls for usado sem nenhum Curinga.

Agora para listar todos os arquivos teste1.txt, teste2.txt, teste3.txt com excessão de teste4.new, teste5.new, podemos usar inicialmente 3 métodos:

1. Usando o comando `ls *.txt` que pega todos os arquivos que começam com qualquer nome e terminam com .txt.
2. Usando o comando `ls teste?.txt`, que pega todos os arquivos que começam com o nome teste, tenham qualquer caracter no lugar do curinga `?` e terminem com .txt. Com o exemplo acima `teste*.txt` também faria a mesma coisa, mas se também tivessemos um arquivo chamado teste10.txt este também seria listado.
3. Usando o comando `ls teste[1−3].txt`, que pega todos os arquivos que começam com o nome teste, tenham qualquer caracter entre o número 1−3 no lugar da 6a letra e terminem com .txt. Neste caso se obtém uma filtragem mais exata, pois o curinga *?* especifica qualquer caracter naquela posição e [] especifica números, letras ou intervalo que será usado.

Agora para listar somente teste4.new e teste5.new podemos usar os seguintes métodos:

1. `ls *.new` que lista todos os arquivos que terminam com .new
2. `ls teste?.new` que lista todos os arquivos que começam com teste, contenham qualquer caracter na posição do curinga *?* e terminem com .new.
3. `ls teste[4,5].*` que lista todos os arquivos que começam com teste contenham números de 4 e 5 naquela posição e terminem com qualquer extensão.

Existem muitas outras formas de se fazer a mesma coisa, isto depende do gosto de cada um. O que pretendi fazer aqui foi mostrar como especificar mais de um arquivo de uma só vez. O uso de curingas será útil ao copiar arquivos, apagar, mover, renomear, e nas mais diversas partes do sistema. Alias esta é uma característica do GNU/Linux: permitir que a mesma coisa possa ser feita com liberdade de várias maneiras diferentes.

Capítulo 3: Para quem esta migrando (ou pensando em...) do DOS/Windows para o Linux

Este capítulo explica diferença e particularidades do sistema GNU/Linux comparado ao DOS/Windows e uma lista de equivalência entre comandos e programas DOS e GNU/Linux, que pode servir de comparação para que o usuário possa conhecer e utilizar os comandos/programas GNU/Linux que tem a mesma função no ambiente DOS/Windows.

3.1 Quais as diferenças iniciais

- Quando entrar pela primeira vez no GNU/Linux (ou qualquer outro UNIX, a primeira coisa que verá será a palavra `login:` escrita na tela.

A sua aventura começa aqui, você deve ser uma pessoa cadastrada no sistema (ter uma conta) para que poder entrar. No `login` você digita seu nome (por exemplo, gleydson) e pressiona Enter. Agora será lhe pedida a senha, repare que a senha não é mostrada enquanto é digitada, isto serve de segurança e poder enganar pessoas que estão próximas de você "tocando" algumas teclas a mais enquanto digita a senha e fazendo−as pensar que você usa uma grande senha ;−) (com os asteriscos aparecendo isto não seria possível).

Caso cometa erros durante a digitação da senha, basta pressionar a tecla `BackSpace` para apagar o último caracter digitado e terminar a entrada da senha.

Pressione Enter, se tudo ocorrer bem você estará dentro do sistema e será presenteado com o símbolo # (caso

tenha entrado como usuário `root`) ou $ (caso tenha entrado como um usuário normal).

Existe um mecanismo de segurança que te alerta sobre eventuais tentativas de entrada no sistema por intrusos usando seu `login`, faça um teste: entre com seu login e digite a senha errada, na segunda vez entre com a senha correta no sistema. Na penúltima linha das mensagens aparece uma mensagem "1 failure since last login", o que quer dizer "1 falha desde o último login". Isto significa que alguém tentou entrar 1 vez com seu nome e senha no sistema, sem sucesso.

- A conta `root` não tem restrições de acesso ao sistema e pode fazer tudo o que quiser, é equivalente ao usuário normal do DOS e Windows. Use a conta `root` somente para manutenções no sistema e instalação de programas, qualquer movimento errado pode comprometer todo o sistema. Para detalhes veja a A conta root, Seção 11.6.
- No GNU/Linux os diretório são identificados por uma / e não por uma \ como acontece no DOS. Para entrar no diretório /bin, você deve usar `cd /bin`.
- Os comandos são `case-sensitive`, o que significa que ele diferencia as letras maiúsculas de minúsculas em arquivos e diretórios. O comando `ls` e `LS` são completamente diferentes.
- A multitarefa lhe permite usar vários programas simultaneamente (não pense que multitarefa somente funciona em ambientes gráficos, pois isto é errado!). Para detalhes veja o Execução de programas, Capítulo 5.
- Os dispositivos também são identificados e uma forma diferente que no DOS por exemplo:

```
·
·                    DOS/Windows        Linux
·                   -------------   ---------------
·                   A:              /dev/fd0
·                   B:              /dev/fd1
·                   C:              /dev/hda1
```

·	LPT1	/dev/lp0
·	LPT2	/dev/lp1
·	LPT3	/dev/lp2
·	COM1	/dev/ttyS0
·	COM2	/dev/ttyS1
·	COM3	/dev/ttyS2
·	COM4	/dev/ttyS3

- Os recursos multiusuário lhe permite acessar o sistema de qualquer lugar sem instalar nenhum driver, ou programa gigante, apenas através de conexões TCP/IP, como a Internet. Também é possível acessar o sistema localmente com vários usuários (cada um executando tarefas completamente independente dos outros) através dos Terminais Virtuais. Faça um teste: pressione ao mesmo tempo a tecla `ALT` e `F2` e você será levado para o segundo Terminal Virtual, pressione novamente `ALT` e `F1` para retornar ao anterior.
- Para reiniciar o computador, você pode pressionar CTRL+ALT+DEL (como usuário `root`) ou digitar `shudown -r now`. Veja Reiniciando o computador, Seção 1.17 para detalhes .
- Para desligar o computador, digite `shutdown -h now` e espere o aparecimento da mensagem `Power Down` para apertar o botão LIGA/DESLIGA do computador. Veja Desligando o computador, Seção 1.16 para detalhes.

3.2 Comandos equivalentes entre DOS e Linux

Esta seção contém os comandos equivalentes entre estes dois sistemas e a avaliação entre ambos. Grande parte dos comandos podem ser usados da mesma forma que no DOS, mas os comandos Linux possuem avanços para utilização neste ambiente multiusuário/multitarefa.

O objetivo desta seção é permitir as pessoas com experiência em DOS fazer rapidamente no GNU/Linux as tarefas que fazem no DOS. A primeira coluna tem o nome do comando no DOS, a segunda o comando que possui a mesma função no GNU/Linux e na terceira coluna as diferenças.

```
 DOS       Linux                        Diferenças
--------  ------------ --------------------------------------------------
cls       clear        Sem diferenças
dir       ls −la       A listagem no Linux possui mais campos (as
                       permissões de acesso) e o total de espaço ocupado
                       no diretório e livre no disco deve ser visto
                       separadamente usando o comando du e df.
                       Permite também listar o conteúdo de diversos
                       diretórios com um só comando (ls /bin /sbin /...)
dir/s     ls −lR       Sem diferenças.
dir/od    ls −tr       Sem diferenças.
cd        cd           Poucas diferenças. cd sem parâmetros retorna ao
                       diretório de usuário e também permite o uso
                       de "cd −" para retornar ao diretório anteriormente
```

		acessado.
del	rm	Poucas diferenças. O rm do Linux permite especificar diversos arquivos que serão apagados (rm arquivo1 arquivo2 arquivo3). Para ser mostrados os arquivos apagados, deve−se especificar o parâmetro "−v" ao comando, e "−i" para pedir a confirmação ao apagar arquivos.
md	mkdir	Uma só diferença: No Linux permite que vários diretórios sejam criados de uma só vez (mkdir /tmp/a /tmp/b...)
copy	cp	Poucas diferenças. Para ser mostrados os arquivos enquanto estão sendo copiados, deve−se usar a opção "−v", e para que ele pergunte se deseja substituir um arquivo já existente, deve−se usar a opção "−i".
echo	echo	Sem diferenças
path	path	No Linux deve ser usado ":" para separar os

		diretórios e usar o comando "export PATH=caminho1:/caminho2:/caminho3:" para definir a variável de ambiente PATH. O path atual pode ser visualizado através do comando "echo $PATH"
ren	mv	Poucas diferenças. No Linux não é possível renomear vários arquivos de uma só vez (como "ren *.txt *.bak"). É necessário usar um shell script para fazer isto.
type	cat	Sem diferenças
ver	uname −a	Poucas diferenças (o uname tem algumas opções a mais)
date	date	No Linux mostra/modifica a Data e Hora do sistema.
time	date	No Linux mostra/modifica a Data e Hora do sistema.
attrib	chmod	O chmod possui mais opções por tratar as permissões de acesso de leitura, gravação e execução para donos, grupos e outros usuários.

scandisk	fsck.ext2	O fsck é mais rápido e extensivo na checagem.
doskey	-----	A edição de teclas é feita automáticamente pelo bash.
edit	vi, ae, emacs	O edit é mais fácil de usar, mas usuário experientes apreciarão os recursos do vi ou o emacs (programado em lisp).
fdisk	fdisk, cfdisk	Os particionadores do Linux trabalham com praticamente todos os tipos de partições de diversos sistemas de arquivos diferentes.
format	mkfs.ext2	Poucas diferenças, precisa apenas que seja especificado o dispositivo a ser formatado como "/dev/fd0" ou "/dev/hda10" (o tipo de identificação usada no Linux), ao invés de "A:" ou "C:".
help	man, info	Sem diferenças
interlnk	plip	O plip do Linux permite que sejam montadas redes reais a partir de uma conexão via Cabo

		Paralelo ou Serial. A máquina pode fazer tudo o que poderia fazer conectada em uma rede (na realidade é uma rede e usa o TCP/IP como protocolo) inclusive navegar na Internet, enviar e−mails, irc, etc.
intersvr	plip	Mesmo que o acima.
keyb	loadkeys	Sem diferenças (somente que a posição das teclas do teclado pode ser editada. Desnecessário para a maioria dos usuários).
mem	cat /proc/meminfo top	Mostra detalhes sobre a quantidade de dados em buffers, cache e memória virtual (disco).
more	more, less	O more é equivalente a ambos os sistemas, mas o less permite que sejam usadas as setas para cima e para baixo, o que torna a leitura do texto muito mais agradável.
move	mv	Poucas diferenças. Para ser mostrados os arquivos enquanto estão sendo movidos, deve−se usar a

		opção "−v", e para que ele pergunte se deseja substituir um arquivo já existente deve−se usar a opção "−i".
scan	−−−−−	Não existem virus no Linux devido as restrições do usuário durante execução de programas.
backup	tar	O tar permite o uso de compactação (através do parâmetro −z) e tem um melhor esquema de recuperação de arquivos corrompidos que já segue evoluindo há 30 anos em sistemas UNIX.
print	lpr	O lpr é mais rápido e permite até mesmo impressões de gráficos ou arquivos compactados diretamente caso seja usado o programa magicfilter. É o programa de Spool de impressoras usados no sistema Linux/Unix.
xcopy	cp −R	Pouca diferença, requer que seja usado a opção "−v" para mostrar os arquivos que

```
estão sendo copiados e "−i" para pedir

confirmação de substituição de arquivos.
```

3.2.1 Arquivos de configuração

Os arquivos config.sys e autoexec.bat são equivalentes aos arquivos do diretório /etc especialmente o /etc/inittab e arquivos dentro do diretório /etc/init.d .

3.3 Usando a sintaxe de comandos DOS no Linux

Você pode usar os comandos do pacote mtools para simular os comandos usados pelo DOS no GNU/Linux, a diferença básica é que eles terão a letra `m` no inicio do nome. Os seguintes comandos são suportados:

- `mattrib` − Ajusta modifica atributos de arquivos
- `mcat` − Mostra os dados da unidade de disquete em formato RAW
- `mcd` − Entra em diretórios
- `mcopy` − Copia arquivos/diretórios
- `mdel` − Exclui arquivos
- `mdeltree` − Exclui arquivos, diretórios e sub−diretórios
- `mdir` − Lista arquivos e diretórios
- `mdu` − Mostra o espaço ocupado pelo diretório do DOS
- `mformat` − Formatador de discos
- `minfo` − Mostra detalhes sobre a unidade de disquetes
- `mlabel` − Cria um volume para unidades DOS
- `mmd` − Cria diretórios
- `mmount` − Monta discos DOS
- `mmove` − Move ou renomeia arquivos/subdiretórios
- `mpartition` − Particiona um disco para ser usado no DOS
- `mrd` − Remove um diretório

* `mren` − Renomeia arquivos
* `mtype` − Visualiza o conteúdo de arquivos (equivalente ao cat)
* `mtoolstest` − Exibe a configuração atual do mtools
* `mshowfat` − Mostra a FAT da unidade
* `mbadblocks` − Procura por setores defeituosos na unidade
* `mzip` − Altera modo de proteção e ejeta discos em unidades Jaz/ZIP
* `mkmanifest` − Cria um shell script para restaurar nomes extensos usados no UNIX
* `mcheck` − Verifica arquivos na unidade

3.4 Programas equivalentes entre Windows/DOS e o Linux

Esta seção contém programas equivalentes para quem está vindo do DOS e Windows e não sabe o que usar no GNU/Linux. Esta seção também tem por objetivo permitir ao usuário que ainda não usa GNU/Linux decidir se a passagem vale a pena vendo se o sistema tem os programas que precisa.

Note que esta listagem mostra os programas equivalentes entre o DOS/Windows e o GNU/Linux cabendo a você a decisão final de migrar ou não. Lembrando que é possível usar o Windows, OS/2, DOS, OS/2 e GNU/Linux no mesmo disco rígido sem qualquer tipo de conflito. A listagem abaixo pode estar incompleta, se encontrar algum programa que não esteja listado aqui, por favor entre em contato pelo E−Mail gleydson@escelsanet.com.br para inclui−lo na listagem.

```
DOS/Windows          Linux                          Diferenças

−−−−−−−−−−−          −−−−−−−−−−         −−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−

MS Word              Star Office,       O Star Office possui todos os

                     Corel Word Perfect recursos do Word além de ter
```

		a interface gráfica igual, menus e teclas de atalho idênticas ao Word, o que facilita a migração. Também trabalha com arquivos no formato Word97/2000 e não é vulnerável a virus de macro. É distribuído gratuitamente e não requer pagamento de licença podendo ser instalado em quantos computadores você quiser (tanto domésticos como de empresas).
MS Excel	Star Office	Mesmos pontos do acima e também abre arquivos Excel97/2000.
MS PowerPoint	Star Office	Mesmos pontos do acima.
MS Access	SQL, Oracle, etc	Existem diversas ferramentas de conceito para bancos de dados corporativos no Linux. Todos

		produtos compatíveis com outras plataformas.
MS Outlook	Pine, Mutt, etc	Centenas de programas de E−Mail tanto em modo texto como em modo gráfico. Instale, avalie e escolha.
MS Internet Explorer	Netscape, Arena, Mozilla, lynx.	Os três primeiros para modo gráfico e o lynx opera em modo texto.
ICQ	LICQ	Muito prático e fácil de operar. Possibilita a mudança completa da aparência do programa através de Skins. A organização dos menus deste programa é outro ponto de destaque.
Photo Shop	The Gimp	Fácil de usar, possui muitos scripts que permitem

		a criação rápida e fácil de qualquer tipo de efeito profissional pelo usuário mais leigo. Acompanha centenas de efeitos especiais e um belo manual em html com muitas fotos (uns 20MB no total)que mostra o que é possível se fazer com ele.
Corel Photo Paint	Corel Photo Paint	Corel Photo−Paint para Linux.
winamp	xmms	Possui todos os recursos do programa para Windows além de filtros que permite acrescentar efeitos digitais da música (em tempo real), eco, etc.
media player	xanim, xplaymidi	Programas para execução de

	xwave,	arquivos de música e videos multimídia. Existem outras alternativas, a escolha depende de seu gosto e da sofisticação do programa.
Agente de Sistema	cron	Pouca diferença. O cron da mais liberdade na programação de tarefas a serem executadas pelo Linux.
Mixer	aumix, cam	Sem diferenças.
Bate−Papo	talk, ytalk	O talk e o ytalk permite a conversa de dois usuários não só através de uma rede local, mas de qualquer parte do planeta, pois usa o protocolo tcp/ip para comunicação. Muito útil e fácil de usar.

MIRC	Bitchx, xchat	Clientes IRC para Linux
Frontpage Server	apache	Sem comentários, o apache é o servidor WEB mais usado no mundo (algo em torno de 75% das empresas), muito rápido e flexível de se configurar.
Exchange, NT Mail	sendmail, smail qmail	Só o sendmail tem uma base instalada de mais de 70% no mundo. o Smail é o mais rápido e o qmail é o mais seguro. Todos (especialmente o sendmail) tem como característica a flexibilidade de configuração.
Wingate, MS Proxy	squid, apache, ip masquerade, nat, diald,	A migração de um servidor proxy para Linux requer o uso de vários programas separados para

	smail,	que se tenha um resultado profissional. Isto pode parecer incomodo no começo, mas você logo perceberá que a divisão de serviços entre programas é mais produtivo. Quando desejar substituir um deles, o funcionamento dos outros não serão afetados. Não vou entrar em detalhes sobre os programas citados ao lado, mas o squid é um servidor proxy Web (HTTP e HTTPS) completo e também apresenta um excelente serviço FTP. Possui outros módulos como dns, ping, restrições de acesso, limites de tamanho de arquivos, cache, etc.
MS Frontpage	Netscape Composer	Sem comentários... todas são

	e muitas outras ferramentas para geração de conteúdo WEB (como zope, php3, php4, wdm, htdig)	ferramentas para a geração de grandes Web Sites. O wdm, por exemplo, é usado na geração do site da distribuição Debian (http://www.debian.org) em 27 idiomas diferentes.
MS Winsock	Sem equivalente	O Linux tem suporte nativo a tcp/ip desde o começo de sua existência e não precisa de nenhuma camada de comunicação entre ele e a Internet. A performance é aproximadamente 10% maior em conexões Internet via fax−modem.
ViruScan, TBAV, F−PROT, CPAV.	−−−−−	Não existem vírus no Linux devido as restrições ao usuário durante a execução de programas.

Capítulo 4: Discos e Partições
Este capítulo traz explicações de como manipular discos rígidos e partições no sistema GNU/Linux e como acessar seus discos de CD−ROM e partições DOS, Windows 95/98 no GNU/Linux.

4.1 Partições

São divisões existentes no disco rígido que marcam onde começa onde termina um sistema de arquivos. Por causa destas divisões, nós podemos usar mais de um sistema operacional no mesmo computador (como o GNU/Linux, Windows e DOS), ou dividir o disco rígido em uma ou mais partes para ser usado por um único sistema operacional.

4.2 Formatando disquetes

As subseções seguintes explicarão maneiras de formatar seus disquetes para serem usados no GNU/Linux e DOS/Windows.

4.2.1 Formatando disquetes para serem usados no Linux

Para formatar disquetes para serem usados no GNU/Linux use o comando:

`mkfs.ext2 [−`*`c`*`] [`*`/dev/fd0`*`]`

Em alguns sistemas você deve usar mke2fs no lugar de mkfs.ext2. A opção `−c` faz com que o mkfs.ext2 procure por blocos danificados no disquete e /dev/fd0 especifica a primeira unidade de disquetes para ser formatada (equivalente a `A:` no DOS). Mude para /dev/fd1 para formatar um disquete da segunda unidade.

OBS: Este comando cria um sistema de arquivos *ext2* no disquete que é nativo do GNU/Linux e permite usar características como permissões de acesso e outras. Isto também faz com que o disquete NÃO possa ser lido pelo DOS/Windows. Para formatar um disquete no GNU/Linux usando o *FAT12* (compatível com o DOS/Windows) veja a próxima seção.

Exemplo: `mkfs.ext2 −c /dev/fd0`

4.2.2 Formatando disquetes compatíveis com o DOS/Windows

A formatação de disquetes DOS no GNU/Linux é feita usando o comando superformat que é geralmente incluido no pacote mtools. O superformat formata (cria um sistema de arquivos) um disquete para ser usado no DOS e também possui opções avançadas para a manipulação da unidade, formatação de intervalos de cilindros específicos, formatação de discos em alta capacidade e verificação do disquete.

`superformat [opções] [`*`dispositivo`*`]`

dispositivo

Unidade de disquete que será formatada. Normalmente /dev/fd0 ou /dev/fd1 especificando respectivamente a primeira e segunda unidade de disquetes.

opções

−v [num]

Especifica o nível de detalhes que serão exibidos durante a formatação do disquete. O nível 1 especifica um ponto mostrado na tela para cada trilha formatada. Veja a página de manual do superformat para detalhes

−superverify

Verifica primeiro se a trilha pode ser lida antes de formata−la. Este é o padrão.

−−dosverify, −B

Verifica o disquete usando o utilitário mbadblocks. Usando esta opção, as trilhas defeituosas encontradas serão automaticamente marcadas para não serem utilizadas.

−−verify_later, −V

Verifica todo o disquete no final da formatação.

−−noverify, −f

Não faz verificação de leitura

Na primeira vez que o superformat é executado, ele verifica a velocidade de rotação da unidade e a comunicação com a placa controladora, pois os discos de alta densidade são sensíveis a rotação da unidade. Após o teste inicial ele recomendará adicionar uma linha no arquivo /etc/driveprm como forma de evitar que este teste seja sempre executado. OBS: Esta linha é calculada de acordo com a rotação de usa unidade de disquetes, transferência de dados e comunicação com a placa controladora de disquete. Desta forma ela varia de computador para computador Note que não é necessário montar a unidade de disquetes para formata−la.

Segue abaixo exemplos de como formatar seus disquetes com o superformat:

- `superformat /dev/fd0` − Formata o disquete na primeira unidade de disquetes usando os valores padrões.
- `superformat /dev/fd0 dd` − Faz a mesma coisa que o acima, mas assume que o disquete é de Dupla Densidade (720Kb).
- `superformat −v 1 /dev/fd0` − Faz a formatação da primeira unidade de disquetes (/dev/fd0) e especifica o nível de detalhes para 1, exibindo um `ponto` após cada trilha formatada.

4.2.3 Programas de Formatação Gráficos

Além de programas de formatação em modo texto, existem outros para ambiente gráfico (X11) que permitem fazer a mesma tarefa.

Entre os diversos programas destaco o gfloppy que além de permitir selecionar se o disquete será formatado para o GNU/Linux (ext2) ou DOS (FAT12), permite selecionar a capacidade da unidade de disquetes e formatação rápida do disco.

4.3 Pontos de Montagem

O GNU/Linux acessa as partições existente em seus discos rígidos e disquetes através de diretórios. Os diretórios que são usados para acessar (montar) partições são chamados de *Pontos de Montagem*. Para detalhes sobre montagem de partições, veja a Montando (acessando) uma partição de disco, Seção 4.5.

No DOS cada letra de unidade (C:, D:, E:) identifica uma partição de disco, no GNU/Linux os pontos de montagem fazem parte da grande estrutura do sistema de arquivos raiz.

4.4 Identificação de discos e partições em sistemas Linux

No GNU/Linux, os dispositivos existentes em seu computador (como discos rígidos, disquetes, tela, portas de impressora, modem, etc) são identificados por um arquivo referente a este dispositivo no diretório /dev.

A identificação de discos rígidos no GNU/Linux é feita da seguinte forma:

```
/dev/hda1

|     | ||
```

```
|     | ||_Número que identifica o número da partição no disco rígido
|     | |
|     | |_Letra que identifica o disco rígido (a=primeiro, b=segundo, etc...)
|     |
|     |_Sigla que identifica o tipo do disco rígido (hd=ide, sd=SCSI, xd=XT).
|
|_Diretório onde são armazenados os dispositivos existentes no sistema.
```

Abaixo algumas identificações de discos e partições em sistemas Linux:

- *`/dev/fd0`* − Primeira unidade de disquetes

- */dev/fd1* − Segunda unidade de disquetes
- */dev/hda* − Primeiro disco rígido na primeira controladora IDE do micro (primary master)
- */dev/hda1* − Primeira partição do primeiro disco rígido IDE.
- */dev/hdb* − Segundo disco rígido na primeira controladora IDE do micro (primary slave)
- */dev/hdb1* − Primeira partição do segundo disco rígido IDE
- */dev/sda* − Primeiro disco rígido na primeira controladora SCSI
- */dev/sda1* − Primeira partição do primeiro disco rígido SCSI
- */dev/sdb* − Segundo disco rígido na primeira controladora SCSI
- */dev/sdb1* − Primeira partição do segundo disco rígido SCSI
- */dev/sr0* − Primeiro CD−ROM SCSI
- */dev/sr1* − Segundo CD−ROM SCSI
- */dev/xda* − Primeiro disco rígido XT

* */dev/xdb* − `Segundo disco rígido XT`

As letras de identificação de discos rígidos podem ir além de `hdb`, em meu micro, por exemplo, a unidade de CD−ROM está localizada em /dev/hdg (Primeiro disco − quarta controladora IDE)

É importante entender como os discos e partições são identificados no sistema, pois será necessário usar os parâmetros corretos para monta−los.

4.5 Montando (acessando) uma partição de disco

Você pode acessar uma partição de disco usando o comando mount.

`mount [`*`dispositivo`*`] [`*`ponto de montagem`*`] [`*`opções`*`]`

Onde:

dispositivo

Identificação da unidade de disco/partição que deseja acessar (como `/dev/hda1` (disco rígido) ou `/dev/fd0` (primeira unidade de disquetes).

ponto de montagem

Diretório de onde a *unidade de disco/partição* será acessado. O diretório deve estar vazio para montagem de um sistema de arquivo. Normalmente é usado o diretório /mnt para armazenamento de pontos de montagem temporários

−t [tipo]

Tipo do sistema de arquivos usado pelo *dispositivo*. São aceitos os sistemas de arquivos:

· *ext2* − Para partições GNU/Linux.

· *vfat* − Para partições Windows 95 que utilizam nomes extensos de arquivos e diretórios.

· *msdos* − Para partições DOS normais.

· *iso9660* − Para montar unidades de CD−ROM. É o padrão.

· *umsdos* − Para montar uma partição DOS com recursos de partições EXT2, como permissões de acesso, links, etc.

Para mais detalhes sobre opções usadas com cada sistema de arquivos, veja a página de manual *mount*.

−r

Caso for especificada, monta a partição somente para leitura.

−w

Caso for especificada, monta a partição como leitura/gravação. É o padrão.

Existem muitas outras opções que podem ser usadas com o comando mount, mas aqui procurei somente mostrar o básico para "montar" seus discos e partições no GNU/Linux (para mais opções, veja a página de manual do `mount`). Caso você digitar `mount` sem parâmetros, serão mostrados os sistemas de arquivos atualmente montados no sistema. Esta mesma listagem pode ser vista em /etc/mtab.

É necessário permissões de root para montar partições, a não ser que tenha especificado a opção `user` no arquivo /etc/fstab (veja a fstab, Seção 4.5.1).

Exemplo de Montagem:

- Montar uma partição Windows (vfat)em /dev/hda1 em /mnt somente para leitura: `mount /dev/hda1 /mnt −r −t ext2`
- Montar a primeira unidade de disquetes /dev/fd0 em /floppy: `mount /dev/fd0 /floppy −t vfat`
- Montar uma partição DOS localizada em um segundo disco rígido /dev/hdb1 em /mnt:`mount /dev/hdb1 /mnt −t msdos`.

4.5.1 fstab

O arquivo /etc/fstab permite que as partições do sistema sejam montadas facilmente especificando somente o dispositivo ou o ponto de montagem. Este arquivo contém parâmetros sobre as partições que são lidos pelo comando mount. Cada linha deste arquivo contém a partição que desejamos montar, o ponto de montagem, o sistema de arquivos usado pela partição e outras opções. fstab tem a seguinte forma:

```
Sistema_de_arquivos Ponto_de_Montagem Tipo    Opcoes             dump ordem

/dev/hda1           /                 ext2    defaults             0    1

/dev/hda2           /boot             ext2    defaults             0    2

/dev/hda2           /dos              msdos   defaults,noauto,rw   0    0

/dev/hdg            /cdrom            iso9660 defaults,noauto      0    0
```

Onde:

Sistema de Arquivos

Partição que deseja montar.

Ponto de montagem

Diretório do GNU/Linux onde a partição montada será acessada.

Tipo

Tipo de sistema de arquivos usado na partição que será montada. Para partições GNU/Linux use *ext2*, para partições DOS (sem nomes extensos de arquivos) use *msdos*, para partições Win 95 (com suporte a nomes extensos de arquivos) use *vfat*, para unidades de CD−ROM use *iso9660*.

Opções

Especifica as opções usadas com o sistema de arquivos:

· `defaults` − Utiliza valores padrões de montagem

· `noauto` − Não monta os sistemas de arquivos durante a inicialização (útil para CD−ROMS e disquetes)

· `ro` − Monta como somente leitura

· `user` − Permite que usuários montem o sistema de arquivos (não recomendado por motivos de segurança)

· `sync` é recomendado para uso com discos removiveis (disquetes, zip drives, etc) para que os dados sejam gravados imediatamente na unidade (caso não seja usada, você deve usar o comando sync, Seção 8.22 antes de retirar o disquete da unidade.

Ordem

Define a ordem que os sistemas de arquivos serão verificados na inicialização do sistema. Se usar 0, o sistema de arquivos não é verificado. O sistema de arquivos raíz que deverá ser verificado primeiro é o raíz "/" .

Após configurar o /etc/fstab, basta digitar o comando `mount /dev/hdg` ou `mount /cdrom` para que a unidade de CD−ROM seja montada. Você deve ter notado que não é necessário especificar o sistema de arquivos da partição pois o mount verificará se ele já existe no /etc/fstab e caso existir, usará as opções especificadas neste arquivo. Para maiores detalhes veja as páginas de manual fstab e mount.

4.6 Desmontando uma partição de disco

Para desmontar um sistema de arquivos montado com o comando mount, use o comando umount. Você deve ter permissões de root para desmontar uma partição.

`umount [`*`dispositivo/ponto de montagem`*`]`

Você pode tanto usar `umount /dev/hda1` como `umount /mnt` para desmontar um sistema de arquivos /dev/hda1 montado em /mnt.

Capítulo 5: Execução de programas
Este capítulo explica como executar programas no GNU/Linux e o uso das ferramentas de controle de execução dos programas.

5.1 Executando um comando/programa

Para executar um comando, é necessário que ele tenha permissões de execução (veja a Tipos de Permissões de acesso, Seção 11.2 e ls, Seção 6.1) e que esteja no caminho de procura de arquivos (veja a path, Seção 5.2).

No aviso de comando #(root) ou $(usuário), digite o nome do comando e tecle Enter. O programa/comando é executado e receberá um número de identificação (chamado de PID − Process Identification), este número é útil para identificar o processo no sistema e assim ter um controle sobre sua execução (será visto mais adiante neste capítulo).

Todo o programa executado no GNU/Linux roda sob o controle das permissões de acesso. Recomendo ver mais tarde o Permissões de acesso a arquivos e diretórios, Capítulo 11.

Exemplos de comandos: `ls`, `df`, `pwd`.

5.2 path

Path é o caminho de procura dos arquivos/comandos executáveis. O path (caminho) é armazenado na variável de ambiente PATH. Você pode ver o conteúdo desta variável com o comando `echo $PATH`.

Por exemplo, o caminho `/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/bin/X11` significa que se você digitar o comando `ls`, o interpretador de comandos iniciará a procura do programa ls no diretório /usr/local/bin, caso não encontre o arquivo no diretório /usr/local/bin ele inicia a procura em /usr/bin, até que encontre o arquivo procurado.

Caso o interpretador de comandos chegue até o último diretório do path e não encontre o arquivo/comando digitado, é mostrada a seguinte mensagem:

`bash: ls: command not found` (comando não encontrado).

O caminho de diretórios vem configurado na instalação do Linux, mas pode ser alterado no arquivo /etc/profile. Caso deseje alterar o caminho para todos os usuários, este arquivo é o melhor lugar, pois ele é lido por todos os usuários no momento do login.

Caso um arquivo/comando não esteja localizado em nenhum dos diretórios do path, você deve executa−lo usando um `./`na frente do comando.

Se deseja alterar o `path` para um único usuário, modifique o arquivo .bash_profile em seu diretório de usuário (home).

OBSERVAÇÃO: Por motivos de segurança, não inclua o diretório atual $PWD no `path`.

5.3 Tipos de Execução de comandos/programas

Um programa pode ser executado de duas formas:

1. `Primeiro Plano` − Também chamado de *foreground*. Quando você deve esperar o término da execução de um programa para executar um novo comando. Somente é mostrado o aviso de comando após o término de execução do comando/programa.
2. `Segundo Plano` − Também chamado de *background*. Quando você não precisa esperar o término da execução de um programa para executar um novo comando. Após iniciar um programa em *background*, é mostrado um número PID (identificação do Processo) e o aviso de comando é novamente mostrado, permitindo o uso normal do sistema.

O programa executado em background continua sendo executado internamente. Após ser concluído, o sistema retorna uma mensagem de pronto acompanhado do número PID do processo que terminou.

Para iniciar um programa em `primeiro plano`, basta digitar seu nome normalmente.Para iniciar um programa em `segundo plano`, acrescente o caracter `"&"` após o final do comando.

OBS: Mesmo que um usuário execute um programa em segundo plano e saia do sistema, o programa continuará sendo executado até que seja concluido ou finalizado pelo usuário que iniciou a execução (ou pelo usuário root).

Exemplo: `find / −name boot.b &`

O comando será executado em segundo plano e deixará o sistema livre para outras tarefas. Após o comando find terminar, será mostrada uma mensagem.

5.4 Executando programas em sequência

Os programas podem ser executados e sequência (um após o término do outro) se os separarmos com `;`. Por exemplo: `echo primeiro;echo segundo;echo terceiro`

5.5 ps

Algumas vezes é útil ver quais processos estão sendo executados no computador. O comando ps faz isto, e também nos mostra qual usuário executou o programa, hora que o processo foi iniciado, etc.

`ps [opções]`

Onde:

opções

a

Mostra os processos criados por você e de outros usuários do sistema.

x

Mostra processos que não são controlados pelo terminal.

u

Mostra o nome de usuário que iniciou o processo e hora em que o processo foi iniciado.

m

Mostra a memória ocupada por cada processo em execução.

f

Mostra a árvore de execução de comandos (comandos que são chamados por outros comandos).

e

Mostra variáveis de ambiente no momento da inicialização do processo.

w

Mostra a continuação da linha atual na próxima linha ao invés de cortar o restante que não couber na tela.

As opções acima podem ser combinadas para resultar em uma listagem mais completa. Você também pode usar pipes "|" para `filtrar` a saída do comando ps. Para detalhes, veja a | (pipe), Seção 12.4.

Ao contrário de outros comandos, o comando ps não precisa do hifen "`-`" para especificar os comandos. Isto porque ele não utiliza opções longas e não usa parâmetros.

Exemplos: `ps`, `ps ax|grep inetd`, `ps auxf`, `ps auxw`.

5.6 top

Mostra os programas em execução ativos, parados, tempo usado na CPU, detalhes sobre o uso da memória RAM, Swap, disponibilidade para execução de programas no sistema, etc.

top é um programa que continua em execução mostrando continuamente os processos que estão rodando em seu computador e os recursos utilizados por eles. Para sair do top, pressione a tecla `q`.

`top [`*`opções`*`]`

Onde:

−d [tempo]

Atualiza a tela após o [tempo] (em segundos).

−s

Diz ao top para ser executado em modo seguro.

−i

Inicia o top ignorando o tempo de processos zumbis.

−c

Mostra a linha de comando ao invés do nome do programa.

A ajuda sobre o top pode ser obtida dentro do programa pressionando a tecla `h` ou pela página de manual (`man top`).

Abaixo algumas teclas úteis:

- `espaço` − Atualiza imediatamente a tela.

- `CTRL+L` − Apaga e atualiza a tela.
- `h` − Mostra a tela de ajuda do programa. É mostrado todas as teclas que podem ser usadas com o top.
- `i` − Ignora o tempo ocioso de processos zumbis.
- `q` − Sai do programa.

* `k` − Finaliza um processo − semelhante ao comando kill. Você será perguntado pelo número de identificação do processo (PID). Este comando não estará disponível caso esteja usando o top com a opção `−s`.
* `n` − Muda o número de linhas mostradas na tela. Se 0 for especificado, será usada toda a tela para listagem de processos.

5.7 Controle de execução de processos

Abaixo algumas comandos e métodos úteis para o controle da execução de processos no GNU/Linux.

5.7.1 Interrompendo a execução de um processo

Para cancelar a execução de algum processo `rodando em primeiro plano`, basta pressionar as teclas `CTRL+C`. A execução do programa será cancelada e será mostrado o aviso de comando. Você também pode usar o comando kill, Seção 5.7.6 para interromper um processo sendo executado.

5.7.2 Parando momentaneamente a execução de um processo

Para parar a execução de um processo rodando em primeiro plano, basta pressionar as teclas `CTRL+Z`. O programa em execução será pausado e será mostrado o número de seu job e o aviso de comando.

Para retornar a execução de um comando pausado, use fg, Seção 5.7.4 ou bg, Seção 5.7.5.

O programa permanece na memória no ponto de processamento em que parou quando ele é interrompido. Você pode usar outros comandos ou rodar outros programas enquanto o programa atual está interrompido.

5.7.3 jobs

O comando jobs mostra os processos que estão parados ou rodando em *segundo plano*. Processos em segundo plano são iniciados usando o símbolo `"&"` no final da linha de comando (veja a Tipos de Execução de

comandos/programas, Seção 5.3) ou através do comando bg.

```
jobs
```

O número de identificação de cada processo parado ou em segundo plano (job), é usado com os comandos fg, Seção 5.7.4 e bg, Seção 5.7.5.

5.7.4 fg

Permite a fazer um programa rodando em segundo plano ou parado, rodar em primeiro plano. Você deve usar o comando jobs para pegar o número do processo rodando em segundo plano ou interrompida, este número será passado ao comando fg para ativa−lo em primeiro plano.

`fg [`*`número`*`]`

Onde *número* é o número obtido através do comando jobs.

Caso seja usado sem parâmetros, o fg utilizará o último programa interrompido (o maior número obtido com o comando jobs).

Exemplo: `fg 1`.

5.7.5 bg

Permite fazer um programa rodando em primeiro plano ou parado, rodar em segundo plano. Para fazer um programa em primeiro plano rodar em segundo, é necessário primeiro interromper a execução do comando com `CTRL+ Z`, será mostrado o número da tarefa interrompida, use este número com o comando bg para iniciar a execução do comando em segundo plano.

`bg [`*`número`*`]`

Onde: *número* número do programa obtido com o pressionamento das teclas `CTRL+Z` ou através do comando jobs.

5.7.6 kill

Permite enviar um sinal a um comando/programa. Caso seja usado sem parâmetros, o kill enviará um sinal de término ao processo sendo executado.

`kill [opções] [sinal] [número]`

Onde:

número

É o número de identificação do processo obtido com o comando ps, Seção 5.5

sinal

Sinal que será enviado ao processo. Se omitivo usa `−15` como padrão.

opções

−9

Envia um sinal de destruição ao processo ou programa. Ele é terminado imediatamente sem chances de salvar os dados ou apagar os arquivos temporários criados por ele.

Você precisa ser o dono do processo ou o usuário root para termina−lo ou destrui−lo. Você pode verificar se o processo foi finalizado através do comando ps. Os tipos de sinais aceitos pelo GNU/Linux são explicados em detalhes na Sinais do Sistema, Seção 5.7.9.

Exemplo: `kill 500`, `kill −9 500`.

5.7.7 killall

Permite finalizar processos através do nome.

`killall [`*`opções`*`] [`*`sinal`*`] [`*`processo`*`]`

Onde:

processo

Nome do processo que deseja finalizar

sinal

Sinal que será enviado ao processo (pode ser obtido usando a opção `−i`.

opções

−i

Pede confirmação sobre a finalização do processo.

−l

Lista o nome de todos os sinais conhecidos.

−q

Ignora a existência do processo.

−v

Retorna se o sinal foi enviado com sucesso ao processo.

−w

Finaliza a execução do killall somente após finalizar todos os processos.

Os tipos de sinais aceitos pelo GNU/Linux são explicados em detalhes na Sinais do Sistema, Seção 5.7.9.

Exemplo: `killall −HUP inetd`

5.7.8 killall5

Encontra e retorna o número PID de um processo sendo executado.

`killall5 [`*`opções`*`] [`*`processo`*`]`

Onde:

processo

Nome do processo

opções

−s

Instrui o programa para retornar somente o número PID

−x

Faz o killall5 retornar o PID do interpretador de comandos que está executando o processo.

−o [numero]

Não mostra processos com a PID [numero]

Exemplo: `killall5 −s init`

5.7.9 Sinais do Sistema

Retirado da página de manual `signal`. O GNU/Linux suporta os sinais listados abaixo. Alguns números de sinais são dependentes de arquitetura.

Primeiro, os sinais descritos no *POSIX 1*:

```
Sinal   Valor     Acão    Comentário
---------------------------------------------------------------------------
HUP        1        A      Travamento detectado no terminal de controle ou
                           finalização do processo controlado
INT        2        A      Interrupção através do teclado
QUIT       3        C      Sair através do teclado
ILL        4        C      Instrução Ilegal
ABRT       6        C      Sinal de abortar enviado pela função abort
```

FPE	8	C	Exceção de ponto Flutuante
KILL	9	AEF	Sinal de destruição do processo
SEGV	11	C	Referência Inválida de memória
PIPE	13	A	Pipe Quebrado: escreveu para o pipe sem leitores
ALRM	14	A	Sinal do Temporizador da chamada do sistema alarm
TERM	15	A	Sinal de Término
USR1	30,10,16	A	Sinal definido pelo usuário 1
USR2	31,12,17	A	Sinal definido pelo usuário 2
CHLD	20,17,18	B	Processo filho parado ou terminado
CONT	19,18,25		Continuar a execução, se interrompido
STOP	17,19,23	DEF	Interromper processo
TSTP	18,20,24	D	Interromper digitação no terminal
TTIN	21,21,26	D	Entrada do terminal para o processo em segundo plano
TTOU	22,22,27	D	Saida do terminal para o processo em segundo plano

As letras da coluna Ação tem o seguinte significado:

- A − A ação padrão é temrinar o processo.
- B − A ação padrão é ignorar o sinal
- C − A ação padrão é terminar o processo e mostrar o core

- D − A ação padrão é parar o processo.
- E − O sinal não pode ser pego
- F − O sinal não pode ser ignorado

Sinais não descritos no *POSIX 1* mas descritos na *SUSv2*:

Sinal	Valor	Acão	Comentário
BUS	10,7,10	C	Erro no Barramento (acesso incorreto da memória)
POLL		A	Evento executado em Pool (Sys V). Sinônimo de IO
PROF	27,27,29	A	Tempo expirado do Profiling
SYS	12,−,12	C	Argumento inválido para a rotina (SVID)
TRAP	5	C	Captura do traço/ponto de interrupção
URG	16,23,21	B	Condição Urgente no soquete (4.2 BSD)
VTALRM	26,26,28	A	Alarme virtual do relógio (4.2 BSD)
XCPU	24,24,30	C	Tempo limite da CPU excedido (4.2 BSD)
XFSZ	25,25,31	C	Limite do tamanho de arquivo excedido (4.2 BSD)

(Para os casos SIGSYS, SIGXCPU, SIGXFSZ, e em algumas arquiteturas também o SIGGUS, a ação padrão do Linux para kernels 2.3.27 e superiores é A (terminar), enquanto SYSv2 descreve C (terminar e mostrar dump core).) Seguem vários outros sinais:

Sinal	Valor	Acão	Comentário
IOT	6	C	Traço IOT. Um sinônimo para ABRT
EMT	7,−,7		
STKFLT	−,16,−	A	Falha na pilha do processador
IO	23,29,22	A	I/O agora possível (4.2 BSD)
CLD	−,−,18		Um sinônimo para CHLD
PWR	29,30,19	A	Falha de força (System V)
INFO	29,−,−		Um sinônimo para SIGPWR
LOST	−,−,−	A	Perda do bloqueio do arquivo
WINCH	28,28,20	B	Sinal de redimensionamento da Janela (4.3 BSD, Sun)
UNUSED	−,31,−	A	Sinal não usado (será SYS)

O − significa que o sinal não está presente. Onde três valores são listados, o primeiro é normalmente válido para o Alpha e Sparc, o do meio para i386, PowerPc e sh, o último para o Mips. O sinal 29 é SIGINFO/SIGPWR em um Alpha mas SIGLOST em um Sparc.

5.8 Fechando um programa quando não se sabe como sair

Muitas vezes quando se esta iniciando no GNU/Linux você pode executar um programa e talvez não saber como fecha−lo. Este capítulo do guia pretende ajuda−lo a resolver este tipo de problema.

Isto pode também ocorrer com programadores que estão construindo seus programas e por algum motivo não implementam uma opção de saída, ou ela não funciona!

Em nosso exemplo vou supor que executamos um programa em desenvolvimento com o nome contagem que conta o tempo em segundos a partir do momento que é executado, mas que o programador esqueceu de colocar uma opção de saída. Siga estas dicas para finaliza−lo:

1. Normalmente todos os programas UNIX (o GNU/Linux também é um Sistema Operacional baseado no UNIX) podem ser interrompidos com o pressionamento das teclas `<CTRL>` e `<C>`. Tente isto primeiro para finalizar um programa. Isto provavelmente não vai funcionar se estiver usando um Editor de Texto (ele vai entender como um comando de menu). Isto normalmente funciona para comandos que são executados e terminados sem a intervenção do usuário.

Caso isto não der certo, vamos partir para a força! ;−)

2. Mude para um novo console (pressionando `<ALT>` e `<F2>`), e faça o *login* como usuário ***root***.
3. Localize o PID (número de identificação do processo) usando o comando: `ps ax`, aparecerão várias linhas cada uma com o número do processo na primeira coluna, e a linha de comando do programa na última coluna. Caso aparecerem vários processos você pode usar `ps ax|grep contagem`, neste caso o grep fará uma filtragem da saída do comando `ps ax` mostrando somente as linhas que tem a palavra "contagem". Para maiores detalhes, veja o comando grep, Seção 8.8.
4. Feche o processo usando o comando `kill PID`, lembre−se de substituir PID pelo número encontrado pelo comando ps ax acima.

O comando acima envia um sinal de término de execução para o processo (neste caso o programa contagem).

O sinal de término mantém a chance do programa salvar seus dados ou apagar os arquivos temporários que criou e então ser finalizado, isto depende do programa.

5. Alterne para o console onde estava executando o programa contagem e verifique se ele ainda está em execução. Se ele estiver parado mas o aviso de comando não está disponível, pressione a tecla <ENTER>. Frequentemente acontece isto com o comando kill, você finaliza um programa mas o aviso de comando não é mostrado até que se pressione <ENTER>.
6. Caso o programa ainda não foi finalizado, repita o comando kill usando a opção −9: `kill −9 PID`. Este comando envia um sinal de DESTRUIÇÃO do processo, fazendo ele terminar "na marra"!

Uma última dica: todos os programas estáveis (todos que acompanham as boas distribuições GNU/Linux) tem sua opção de saída. Lembre−se que quando finaliza um processo todos os dados do programa em execução podem ser perdidos (principalmente se estiver em um editor de textos), mesmo usando o kill sem o parâmetro `−9`.

Procure a opção de saída de um programa consultando o help on line, as páginas de manual, a documentação que acompanha o programa, info pages. Para detalhes de como encontrar a ajuda dos programas, veja o Como obter ajuda no sistema, Capítulo 16

5.9 Eliminando caracteres estranhos

As vezes quando um programa `mal comportado` é finalizado ou quando você visualiza um arquivo binário através do comando `cat`, é possível que o aviso de comando (prompt) volte com caracteres estranhos.

Para fazer tudo voltar ao normal, basta digitar `reset` e teclar `ENTER`. Não se preocupe, o comando `reset` não reiniciará seu computador (como o botão reset do seu computador faz), ele apenas fará tudo voltar ao normal.

Note que enquanto você digitar `reset` aparecerão caracteres estranhos ao invés das letras. Não se preocupe! basta digitar corretamente e bater `ENTER` e o aviso de comando voltará ao normal.

Capítulo 6: Comandos para manipulação de diretório

Abaixo comandos úteis para a manipulação de diretórios.

6.1 ls

Lista os arquivos de um diretório.

`ls [`*`opções`*`] [`*`caminho/arquivo`*`] [`*`caminho1/arquivo1`*`] ...`

onde:

caminho/arquivo

Diretório/arquivo que será listado.

caminho1/arquivo1

Outro Diretório/arquivo que será listado. Podem ser feitas várias listagens de uma só vez.

opções

−a, −−all

Lista todos os arquivos (inclusive os ocultos) de um diretório.

−A, −−almost−all

Lista todos os arquivos (inclusive os ocultos) de um diretório, exceto o diretório atual e o de nível anterior.

−B, −−ignore−backups

Não lista arquivos que terminam com ~ (Backup).

−−color=PARAM

Mostra os arquivos em cores diferentes, conforme o tipo de arquivo. PARAM pode ser:

· *never* − Nunca lista em cores (mesma coisa de não usar o parâmetro −−color).

· *always* − Sempre lista em cores conforme o tipo de arquivo.

· *auto* − Somente colore a listagem se estiver em um terminal.

−d, −−directory

Lista os nomes dos diretórios ao invés do conteúdo.

−f

Não classifica a listagem.

−G, −−no−group

Oculta a coluna de grupo do arquivo.

−h, −−human−readable

Mostra o tamanho dos arquivos em Kbytes, Mbytes, Gbytes.

−H

Faz o mesmo que `−h`, mas usa unidades de 1000 ao invés de 1024 para especificar Kbytes, Mbytes, Gbytes.

−l

Usa o formato longo para listagem de arquivos. Lista as permissões, data de modificaçao, donos, grupos, etc.

−n

Usa a identificação de usuário e grupo numérica ao invés dos nomes.

−L, −−dereference

Lista o arquivo original e não o link referente ao arquivo.

−o

Usa a listagem longa sem os donos dos arquivos (mesma coisa que −lG)

−p

Inclui um caracter no final de cada arquivo. É útil para identificar um diretório na listagem.

−R

Lista diretórios e sub−diretórios recursivamente.

Uma listagem feita com o comando `ls −la` normalmente é mostrada da seguinte maneira:

```
-rwxr-xr--  1  gleydson user    8192 nov 4 16:00 teste
```

Abaixo as explicações de cada parte:

`-rwxr-xr--`

São as permissões de acesso ao arquivo teste. A primeira letra (da esquerda) identifica o tipo do arquivo, se tiver um `d` é um diretório, se tiver um `-` é um arquivo normal.

As permissões de acesso é explicada em detalhes no capítulo Permissões de acesso a arquivos e diretórios, Capítulo 11.

`1`

Se for um diretório, mostra a quantidade de sub-diretórios existentes dentro dele. Caso for um arquivo, será 1.

`gleydson`

Nome do dono do arquivo teste.

`user`

Nome do grupo que o arquivo teste pertence.

`8192`

Tamanho do arquivo (em bytes).

`nov`

Mês da criação/ última modificação do arquivo.

`4`

Dia que o arquivo foi criado.

`16:00`

Hora em que o arquivo foi criado/modificado. Se o arquivo foi criado ha mais de um ano, em seu lugar é mostrado o ano da criação do arquivo.

teste

Nome do arquivo.

Exemplos do uso do comando ls:

- `ls` − Lista os arquivos do diretório atual.
- `ls /bin /sbin` − Lista os arquivos do diretório /bin e /sbin
- `ls −la /bin` − Listagem completa (vertical) dos arquivos do diretório /bin inclusive os ocultos.

6.2 cd

Entra em um diretório. Você precisa ter a permissão de execução para entrar no diretório.

cd [*diretorio*]

onde:

diretorio − diretório que deseja entrar.

Exemplos:

- Usando `cd` sem parâmetros ou `cd ~`, você retornará ao seu diretório de usuário (diretório home).
- `cd /`, retornará ao diretório raíz.
- `cd -`, retornará ao diretório anteriormente acessado.
- `cd ..`, sobe um diretório.
- `cd ../[diretorio]`, sobe um diretório e entra imediatamente no próximo (por exemplo, quando você está em /usr/sbin, você digita `cd ../bin`, o comando cd retorna um diretório (/usr) e entra imediatamente no diretório bin (/usr/bin).

6.3 pwd

Mostra o nome e caminho do diretório atual.

Você pode usar o comando pwd para verificar em qual diretório se encontra (caso seu aviso de comandos não mostre isso).

6.4 mkdir

Cria um diretório no sistema. Um diretório é usado para armazenar arquivos de um determinado tipo. O diretório pode ser entendido como uma *pasta* onde você guarda seus papeis (arquivos). Como uma pessoa organizada, você utilizará uma pasta para guardar cada tipo de documento, da mesma forma você pode criar um diretório vendas para guardar seus arquivos relacionados com vendas naquele local.

`mkdir [opções] [caminho/diretório] [caminho1/diretório1]`

onde:

caminho

Caminho onde o diretório será criado.

diretório

Nome do diretório que será criado.

opções:

−−verbose

Mostra uma mensagem para cada diretório criado. As mensagens de erro serão mostradas mesmo que esta opção não seja usada.

Para criar um novo diretório, você deve ter permissão de gravação. Por exemplo, para criar um diretório em /tmp com o nome de teste que será usado para gravar arquivos de teste, você deve usar o comando "mkdir /tmp/teste".

Podem ser criados mais de um diretório com um único comando (`mkdir /tmp/teste /tmp/teste1 /tmp/teste2`).

6.5 rmdir

Remove um diretório do sistema. Este comando faz exatamente o contrário do mkdir. O diretório a ser removido deve estar vazio e você deve ter permissão de gravação para remove−lo.

`rmdir [`*`caminho/diretório`*`] [`*`caminho1/diretório1`*`]`

onde:

caminho

Caminho do diretório que será removido

diretório

Nome do diretório que será removido

É necessário que esteja um nível acima do diretório(s) que será(ão) removido(s). Para remover diretórios que contenham arquivos, use o comando rm com a opção `−r` (para maiores detalhes, veja rm, Seção 7.3.

Por exemplo, para remover o diretório /tmp/teste você deve estar no diretório tmp e executar o comando `rmdir teste`.

Capítulo 7: Comandos para manipulação de Arquivos

Abaixo, comandos utilizados para manipulação de arquivos.

7.1 cat

Mostra o conteúdo de um arquivo binário ou texto.

`cat [opções] [`*`diretório/arquivo`*`] [`*`diretório1/arquivo1`*`]`

diretório/arquivo

Localização do arquivo que deseja visualizar o conteúdo

opções

−n, −−number

Mostra o número das linhas enquanto o conteúdo do arquivo é mostrado.

−s, −−squeeze−blank

Não mostra mais que uma linha em branco entre um parágrafo e outro.

−

Lê a entrada padrão

O comando cat trabalha com arquivos texto. Use o comando zcat para ver diretamente arquivos compactados com gzip.

Exemplo: `cat /usr/doc/copyright/GPL`

7.2 tac

Mostra o conteúdo de um arquivo binário ou texto (como o cat) só que em ordem inversa.

`tac [opções] [`*`diretório/arquivo`*`] [`*`diretório1/arquivo1`*`]`

diretório/arquivo

Localização do arquivo que deseja visualizar o conteúdo

opções

−s [string]

Usa o [string] como separador de registros.

−

Lê a entrada padrão

Exemplo: `tac /usr/doc/copyright/GPL`.

7.3 rm

Apaga arquivos. Também pode ser usado para apagar diretórios e sub−diretórios vazios ou que contenham arquivos.

`rm [`*`opções`*`][`*`caminho`*`][`*`arquivo/diretório`*`] [`*`caminho1`*`][`*`arquivo1/diretório1`*`]`

onde:

caminho

Localização do arquivo que deseja apagar. Se omitido, assume que o arquivo esteja no diretório atual.

arquivo/diretório

Arquivo que será apagado.

opções

−i, −−interactive

Pergunta antes de remover, esta é ativada por padrão.

−v, −−verbose

Mostra os arquivos na medida que são removidos

−r, −−recursive

Usado para remover arquivos em sub−diretórios. Esta opção também pode ser usada para remover sub−diretórios.

−f, −−force

Remove os arquivos sem perguntar.

Use com atenção o comando rm, uma vez que os arquivos e diretórios forem apagados, eles não poderão ser mais recuperados.

Exemplos:

- `rm teste.txt` − Apaga o arquivo teste.txt no diretório atual.
- `rm *.txt` − Apaga todos os arquivos do diretório atual que terminam com .txt.
- `rm *.txt teste.novo` − Apaga todos os arquivos do diretório atual que terminam com .txt e também o arquivo teste.novo.
- `rm −rf /tmp/teste/*` − Apaga todos os arquivos e sub−diretórios do diretório /tmp/teste mas mantém o sub−diretório /tmp/teste.
- `rm −rf /tmp/teste` − Apaga todos os arquivos e sub−diretórios do diretório /tmp/teste, inclusive /tmp/teste.

7.4 cp

Copia arquivos.

`cp [`*`opções`*`] [`*`origem`*`] [`*`destino`*`]`

onde:

origem

Arquivo que será copiado. Podem ser especificados mais de um arquivo para ser copiado usando "Curingas" (veja a Curingas, Seção 2.12).

destino

O caminho ou nome de arquivo onde será copiado. Se o destino for um diretório, os arquivos de origem serão copiados para dentro do diretório.

opções

i, −−interactive

Pergunta antes de substituir um arquivo existente.

−f, −−force

Não pergunta, substitui todos os arquivos caso já exista.

−r

Copia arquivos dos diretórios e subdiretórios da origem para o destino. É recomendável usar −R ao invés de −r.

−R, −−recursive

Copia arquivos e sub−diretórios (como a opção −r) e também os arquivos especiais FIFO e dispositivos.

−v, −−verbose

Mostra os arquivos enquanto estão sendo copiados.

O comando cp copia arquivos da ORIGEM para o DESTINO. Ambos origem e destino terão o mesmo conteúdo após a cópia.

Exemplos:

```
cp teste.txt teste1.txt
```

Copia o arquivo teste.txt para teste1.txt.

```
cp teste.txt /tmp
```

Copia o arquivo teste.txt para dentro do diretório /tmp.

```
cp * /tmp
```

Copia todos os arquivos do diretório atual para /tmp.

```
cp /bin/* .
```

Copia todos os arquivos do diretório /bin para o diretório em que nos encontramos no momento.

```
cp −R /bin /tmp
```

Copia o diretório /bin e todos os arquivos/sub−diretórios existentes para o diretório /tmp.

```
cp −R /bin/* /tmp
```

Copia todos os arquivos do diretório /bin (exceto o diretório /bin) e todos os arquivos/sub−diretórios existentes dentro dele para /tmp.

```
cp −R /bin /tmp
```

Copia todos os arquivos e o diretório /bin para /tmp.

7.5 mv

Move ou renomeia arquivos e diretórios. O processo é semelhante ao do comando cp mas o arquivo de origem é apagado após o término da cópia.

`mv [`*`opções`*`] [`*`origem`*`] [`*`destino`*`]`

Onde:

origem

Arquivo/diretório de origem.

destino

Local onde será movido ou novo nome do arquivo/diretório.

opções

−f, −−force

Substitui o arquivo de destino sem perguntar.

−i, −−interactive

Pergunta antes de substituir. É o padrão.

−v, −−verbose

Mostra os arquivos que estão sendo movidos

O comando mv copia um arquivo da *ORIGEM* para o *DESTINO* (semelhante ao cp), mas após a cópia, o arquivo de *ORIGEM* é apagado.

Exemplos:

`mv teste.txt teste1.txt`

Muda o nome do arquivo teste.txt para teste1.txt.

`mv teste.txt /tmp`

Move o arquivo teste.txt para /tmp. Lembre−se que o arquivo de origem é apagado após ser movido.

`mv teste.txt teste.new` (supondo que teste.new já exista

Copia o arquivo teste.txt por cima de teste.new e apaga teste.txt após terminar a cópia.

Capítulo 8: Comandos Diversos

Comandos de uso diversos no sistema.

8.1 clear

Limpa a tecla e posiciona o cursor no canto superior esquerdo do vídeo

```
clear
```

8.2 date

Permite ver/modificar a Data e Hora do Sistema. Você precisa estar como usuário root para modificar a data e hora. .

```
date MesDiaHoraMinuto[AnoSegundos]
```

Onde:

MesDiaHoraMinuto[AnoSegundos]

São respectivamente os números do mês, dia, hora e minutos sem espaços. Opcionalmente você pode especificar o Ano (com 2 ou 4 digitos) e os Segundos.

+[FORMATO]

Define o formato da listagem que será usada pelo comando date. Os seguintes formatos são os mais usados:

- `%d` − Dia do Mês (00−31)
- `%d` − Mês do Ano (00−12)
- `%y` − Ano (dois dígitos)
- `%Y` − Ano (quatro dígitos)
- `%H` − Hora (00−24)

- `%I` − Hora (00−12)
- `%M` − Minuto (00−59)
- `%j` − Dia do ano (1−366)
- `%p` − AM/PM (útil se utilizado com %d)
- `%r` − Formato de 12 horas completo (hh:mm:ss AM/PM).
- `%T` − Formato de 24 horas completo (hh:mm:ss)
- `%w` − Dia da semana (0−6)

Outros formatos podem ser obtidos através da página de manual do date.

Para maiores detalhes, veja a página de manual do comando date.

Para ver a data atual digite: `date`

Se quiser mudar a Data para 25/12 e a hora para 08:15 digite: `date 12250815`

Para mostrar somente a data no formato dia/mês/ano: `date +%d/%m/%Y`

8.3 df

Mostra o espaço livre/ocupado de cada partição.

`df [`*`opções`*`]`

onde:

opções

−a

Inclui sistemas de arquivos com 0 blocos.

−h, −−human−readable

Mostra o espaço livre/ocupado em *MB, KB, GB* ao invés de blocos.

−H

Idêndico a `−h` mas usa 1000 ao invés de 1024 como unidade de cálculo.

−k

Lista em Kbytes.

−l

Somente lista sistema de arquivos locais.

−m

Lista em Mbytes (equivalent a −−block−size=1048576).

Exemplos: `df`, `df −h`, `df −t vfat`.

8.4 ln

Cria links para arquivos e diretórios no sistema. O link é um mecanismo que faz referência a outro arquivo ou diretório em outra localização do disco. O link em sistemas GNU/Linux faz referência reais ao arquivo/diretório podendo ser feita cópia do link (será copiado o arquivo alvo), entrar no diretório (caso o link faça referência a um diretório), etc.

`ln [`*`opções`*`] [`*`origem`*`] [`*`link`*`]`

Onde:

origem

Diretório ou arquivo de onde será feito o link.

link

Nome do link que será criado.

opções

−s

Cria um link simbólico. Usado para criar ligações com o arquivo/diretório de destino.

−v

Mostra o nome de cada arquivo antes de fazer o link.

−d

Cria um hard link para diretórios. Somente o root pode usar esta opção.

Procure sempre usar links simbólicos (opção −s) sempre que possível ao invés de hard links.

Observações:

- Se for usado o comando rm com um link, somente o link será removido.
- Se for usado o comando cp com um link, o arquivo original será copiado ao invés do link.
- Se for usado o comando mv com um link, a modificação será feita no link.
- Se for usado um comando de visualização (como o cat), o arquivo original será visualizado.

Exemplos:

- `ln −s /dev/ttyS1 /dev/modem` − Cria o link /dev/modem para o arquivo /dev/ttyS1.
- `ln −s /tmp ~/tmp` − Cria um link ~/tmp para o diretório /tmp.

8.5 du

Mostra o espaço ocupado por arquivos e sub−diretórios do diretório atual.

`du [opções]`

onde:

opções

−a, −−all

Mostra o espaço ocupado por todos os arquivos.

−b, −−bytes

Mostra o espaço ocupado em bytes.

−c, −−total

Faz uma totalização de todo espaço listado.

−D

Não conta links simbólicos.

−h, −−human

Mostra o espaço ocupado em formato legível por humanos (Kb, Mb) ao invés de usar blocos.

−H

Como o anterior mas usa 1000 e não 1024 como unidade de cálculo.

−k

Mostra o espaço ocupado em Kbytes.

−m

Mostra o espaço ocupado em Mbytes.

−S, −−separate−dirs

Não calcula o espaço ocupado por sub−diretórios.

Exemplo: `du −h`, `du −hc`.

8.6 find

Procura por arquivos/diretórios no disco. find pode procurar arquivos através de sua data de modificação, tamanho, etc através do uso de opções. find, ao contrário de outros programas, usa opções longas através de um `"−"`.

`find [`*`diretório`*`] [`*`opções/expresão`*`]`

Onde:

diretório

Inicia a procura neste diretório, percorrendo seu sub−diretórios.

opções/expressão

−name [expressão]

Procura pelo nome [expressão] nos nomes de arquivos e diretórios processados.

−depth

Processa os sub−diretórios primeiro antes de processar os arquivos do diretório principal

−maxdepth [num]

Faz a procura até [num] sub−diretórios dentro do diretório que está sendo pesquisado.

−mindepth [num]

Não faz nenhuma procura em diretórios menores que [num] níveis.

−mount, −xdev

Não faz a pesquisa em sistemas de arquivos diferentes daquele de onde o comando find foi executado.

−size [num]

Procura por arquivos que tiverem o tamanho [num]. [num] pode ser antecedido de + ou − para especificar um arquivo maior ou menor que [num]. A opção −size pode ser seguida de:

- b − Especifica o tamanho em blocos de 512 bytes. É o padrão caso [num] não seja acompanhado de nenhuma letra.
- c − Especifica o tamanho em bytes.
- k − Especifica o tamanho em Kbytes.

−type [tipo]

Procura por arquivos do [tipo] especificado. Os seguintes tipos são aceitos:

- b − bloco
- c − caracter
- d − diretório
- p − pipe

· `f` − arquivo regular

· `l` − link simbólico

· `s` − sockete

A maior parte dos argumentos numéricos podem ser precedidos por `+` ou `−`. Para detalhes sobre outras opções e argumentos, consulte a página de manual.

Exemplo:

- `find / −name grep` − Procura no diretório raíz e sub−diretórios um arquivo/diretório chamado grep.
- `find / −name grep −maxdepth 3` − Procura no diretório raíz e sub−diretórios até o 3o. nível, um arquivo/diretório chamado grep.
- `find . −size +1000k` − Procura no diretório atual e sub−diretórios um arquivo com tamanho maior que 1000 kbytes (1Mbyte).

8.7 free

Mostra detalhes sobre a utilização da memória RAM do sistema.

`free [`*`opções`*`]`

Onde:

opções

−b

Mostra o resultado em bytes.

−k

Mostra o resultado em Kbytes.

−m

Mostra o resultado em Mbytes.

−o

Oculta a linha de buffers.

−t

Mostra uma linha contendo o total.

−s [num]

Mostra a utilização da memória a cada [num] segundos.

O free é uma interface ao arquivo /proc/meminfo.

8.8 grep

Procura por um texto dentro de um arquivo(s) ou no dispositivo de entrada padrão.

`grep [`*`expressão`*`] [`*`arquivo`*`] [`*`opções`*`]`

Onde:

expressão

palavra ou frase que será procurada no texto. Se tiver mais de 2 palavras você deve identifica−la com aspas "" caso contrário o grep assumirá que a segunda palavra é o arquivo!

arquivo

Arquivo onde será feita a procura.

opções

−A [número]

Mostra o [número] de linhas após a linha encontrada pelo grep.

−B [número]

Mostra o [número] de linhas antes da linha encontrada pelo grep.

−f [arquivo]

Especifica que o texto que será localizado, esta no arquivo [arquivo].

−h, −−no−filename

Não mostra os nomes dos arquivos durante a procura.

−i, −−ignore−case

Ignora diferença entre maiúsculas e minúsculas no texto procurado e arquivo.

−n, −−line−number

Mostra o nome de cada linha encontrada pelo grep.

−U, −−binary

Trata o arquivo que será procurado como binário.

Se não for especificado o nome de um arquivo ou se for usado um hífen "−", grep procurará a string no dispositivo de entrada padrão. O grep faz sua pesquisa em arquivos texto. Use o comando zgrep para pesquisar diretamente em arquivos compactados com gzip, os comandos e opções são as mesmas.

Exemplos: `grep "capitulo" texto.txt`, `ps ax|grep inetd`, `grep "capitulo" texto.txt −A 2 −B 2`.

8.9 head

Mostra as linhas iniciais de um arquivo texto.

`head [`*`opções`*`]`

Onde:

−c [numero]

Mostra o [numero] de bytes do inicio do arquivo.

−n [numero]

Mostra o [numero] de linhas do inicio do arquivo. Caso não for especificado, o head mostra as 10 primeiras linhas.

Exemplos: `head teste.txt`, `head −n 20 teste.txt`.

8.10 nl

Mostra o número de linhas junto com o conteúdo de um arquivo.

`nl [`*`opções`*`] [`*`arquivo`*`]`

Onde:

−f [opc]

Faz a filtragem de saída de acordo com [opc]:

a

Numera todas as linhas.

t

Não numera linhas vazias.

n

Numera linhas vazias.

texto

Numera somente linhas que contém o [texto].

−v [num]

Número inicial (o padrão é 1).

−i [num]

Número de linhas adicionadas a cada linha do arquivo (o padrão é 1).

Exemplos: `nl /etc/passwd`, `nl −i 2 /etc/passwd`.

8.11 more

Permite fazer a paginação de arquivos ou da entrada padrão. O comando more pode ser usado como comando para leitura de arquivos que ocupem mais de uma tela. Quando toda a tela é ocupada, o more efetua uma pausa e permite que você pressione `Enter` para continuar avançando o número de páginas. Para sair do more pressione `q`.

`more [arquivo]`

Onde: *arquivo* É o arquivo que será paginado

O more somente permite avançar o conteúdo do arquivo linha por linha, para um melhor controle de paginação, use o comando less, Seção 8.12.

Para visualizar diretamente arquivos texto compactados pelo gzip .gz use o comando zmore.

Exemplos: `more /etc/passwd`, `cat /etc/passwd|more`.

8.12 less

Permite fazer a paginação de arquivos ou da entrada padrão. O comando less pode ser usado como comando para leitura de arquivos que ocupem mais de uma tela. Quando toda a tela é ocupada, o less efetua uma pausa (semelhante ao more) e permite que você pressione Seta para Cima e Seta para Baixo ou PgUP/PgDown para fazer o rolamento da página. Para sair do less pressione `q`.

`less [`*`arquivo`*`]`

Onde: *arquivo* É o arquivo que será paginado

Para visualizar diretamente arquivos texto compactados pelo utilitário gzip (arquivos .gz), use o comando zless.

Exemplos: `less /etc/passwd`, `cat /etc/passwd|less`

8.13 sort

Organiza as linhas de um arquivo texto ou da entrada padrão.

`sort [`*`opções`*`] [`*`arquivo`*`]`

Onde:

arquivo

É o nome do arquivo que será organizado. Caso não for especificado, será usado o dispositivo de entrada padrão (normalmente o teclado ou um "|").

opções

−b

Ignora linhas em branco.

−d

Somente usa letras, digitos e espaços durante a organização.

−f

Ignora a diferença entre maiúsculas e minúsculas.

−r

Inverte o resultado da comparação.

−n

Caso estiver organizando um campo que contém números, os números serão organizados na ordem aritmética. Por exemplo, se você tiver um arquivo com os números

```
100

10

50
```

Usando a opção `−n`, o arquivo será organizado desta maneira:

```
10

50

100
```

Caso esta opção ***não*** for usada com o sort, ele organizará como uma listagem alfabética (que começam de `a` até `z` e do `0` até `9`)

```
10

100

50
```

−c

Verifica se o arquivo já esta organizado. Caso não estiver, retorna a mensagem "disorder on *arquivo*".

−o *arquivo*

Grava a saída do comando sort no *arquivo*.

Abaixo, exemplos de uso do comando sort:

- `sort texto.txt` − Organiza o arquivo texto.txt em ordem crescente.
- `sort texto.txt −r` − Organiza o conteúdo do arquivo texto.txt em ordem decrescente.
- `cat texto.txt|sort` − Faz a mesma coisa que o primeiro exemplo, só que neste caso a saída do comando cat é redirecionado a entrada padrão do comando sort.

- `sort −f texto.txt` − Ignora diferenças entre letras maiúsculas e minúsculas durante a organização.

8.14 tail

Mostra as linhas finais de um arquivo texto.

`tail [`*`opções`*`]`

Onde:

−c [numero]

Mostra o [numero] de bytes do final do arquivo.

−n [numero]

Mostra o [numero] de linhas do final do arquivo.

Exemplos: `tail teste.txt`, `tail −n 20 teste.txt`.

8.15 time

Mede o tempo gasto para executar um processo (programa).

`time [`*`comando`*`]` Onde: *comando* é o comando/programa que deseja medir o tempo gasto para ser concluído.

Exemplo: `time ls`, `time find / −name crontab`.

8.16 touch

Muda a data e hora que um arquivo foi criado. Também pode ser usado para criar arquivos vazios. Caso o touch seja usado com arquivos que não existam, por padrão ele criará estes arquivos.

`touch [opções] [arquivos]`

Onde:

arquivos

Arquivos que terão sua data/hora modificados.

opções

−t MMDDhhmm[ANO.segundos]

Usa Minutos (MM), Dias (DD), Horas (hh), minutos (mm) e opcionalmente o ANO e segundos para modificação do(s) arquivos ao invés da data e hora atual.

−a, −−time=atime

Faz o touch mudar somente a data e hora do acesso ao arquivo.

−c, −−no−create

Não cria arquivos vazios, caso os *arquivos* não existam.

−m, −−time=mtime

Faz o touch mudar somente a data e hora da modificação.

−r [arquivo]

Usa as horas no [arquivo] como referência ao invés da hora atual.

Exemplos:

· `touch teste`

- `touch −t 10011230 teste` − Altera da data e hora do arquivo para 01/10 e 12:30.
- `touch −t 120112301999.30 teste` − Altera da data, hora ano, e segundos do arquivo para 01/12/1999 e 12:30:30.
- `touch −t 12011200 *` − Altera a data e hora do arquivo para 01/12 e 12:00.

8.17 uptime

Mostra o tempo de execução do sistema desde que o computador foi ligado.

```
uptime
```

8.18 dmesg

Mostra as mensagens de inicialização do kernel. São mostradas as mensagens da última inicialização do sistema.

```
dmesg|less
```

8.19 mesg

Permite ou não o recebimentos de requisições de talk de outros usuários.

`mesg [y/n]`

Onde: *y* permite que você receba "talks" de outros usuários.

Digite `mesg` para saber se você pode ou não receber "talks" de outros usuários. Caso a resposta seja "n" você poderá enviar um talk para alguém mas o seu sistema se recusará em receber talks de outras pessoas.

É interessante colocar o comando `mesg y` em seu arquivo de inicialização .bash_profile para permitir o recebimento de "talks" toda vez que entrar no sistema.

Para detalhes sobre como se comunicar com outros usuários, veja o comando talk, Seção 9.8.

8.20 echo

Mostra mensagens. Este comando é útil na construção de scripts para mostrar mensagens na tela para o usuário acompanhar sua execução.

`echo [mensagem]`

A opção `-n` pode ser usada para que não ocorra o salto de linha após a mensagem ser mostrada.

8.21 su

Permite o usuário mudar sua identidade para outro usuário sem fazer o logout. Útil para executar um programa ou comando como root sem ter que abandonar a seção atual.

```
su [usuário]
```

Onde: *usuário* é o nome do usuário que deseja usar para acessar o sistema. Se não digitado, é assumido o usuário `root`.

Será pedida a senha do superusuário para autenticação. Digite `exit` quando desejar retornar a identificação de usuário anterior.

8.22 sync

Grava os dados do cache de disco na memória RAM para todos os discos rígidos e flexíveis do sistema. O cache um mecanismo de aceleração que permite que um arquivo seja armazenado na memória ao invés de ser imediatamente gravado no disco, quando o sistema estiver ocioso, o arquivo é gravado para o disco. O GNU/Linux procura utilizar toda memória RAM disponível para o cache de programas acelerando seu desempenho de leitura/gravação.

```
sync
```

O uso do sync é útil em disquetes quando gravamos um programa e precisamos que os dados sejam gravados imediatamente para retirar o disquete da unidade. Mas o método recomendado é especificar a opção `sync` durante a montagem da unidade de disquetes (para detalhes veja a fstab, Seção 4.5.1.

8.23 uname

Retorna o nome e versão do kernel

```
uname
```

8.24 reboot

Reinicia o computador.

8.25 shutdown

Desliga/reinicia o computador imediatamente ou após determinado tempo (programável) de forma segura. Todos os usuários do sistema são avisados que o computador será desligado . Este comando somente pode ser executado pelo usuário root ou usuário autorizado no arquivo /etc/shutdown.allow.

`shutdown [`*`opções`*`] [`*`hora`*`] [`*`mensagem`*`]`

hora

Momento que o computador será desligado. Você pode usar `HH:MM` para definir a hora e minuto, `MM` para definir minutos, `+SS` para definir após quantos segundos, ou `now` para imediatamente (equivalente a +0).

O shutdown criará o arquivo /etc/nologin para não permitir que novos usuários façam login no sistema (com excessão do root). Este arquivo é removido caso a execução do shutdown seja cancelada (opção −c) ou após o sistema ser reiniciado.

mensagem

Mensagem que será mostrada a todos os usuários alertando sobre o reinicio/desligamento do sistema.

opções

−h

Inicia o processo para desligamento do computador.

−r

Reinicia o sistema

−c

Cancela a execução do shutdown. Você pode acrescentar uma mensagem avisando aos usuários sobre o fato.

O shutdown envia uma mensagem a todos os usuários do sistema alertando sobre o desligamento durante os 15 minutos restantes e assim permite que finalizem suas tarefas. Após isto, o shutdown muda o nível de execução através do comando init para 0 (desligamento), 1 (modo monousuário), 6 (reinicialização). É recomendado utilizar o símbolo & no final da linha de comando para que o shutdown seja executado em segundo plano.

Quando restarem apenas 5 minutos para o reinicio/desligamento do sistema, o programa login será desativado, impedindo a entrada de novos usuários no sistema.

O programa shutdown pode ser chamado pelo init através do pressionamento da combinação das teclas de reinicialização `CTRL+ALT+DEL` alterando−se o arquivo /etc/inittab. Isto permite que somente os usuários autorizados (ou o root) possam reinicializar o sistema.

Exemplos:

- `"shutdown −h now"` − Desligar o computador imediatamente.
- `"shutdown −r now"` − Reinicia o computador imediatamente.
- `"shutdown 19:00 A manutenção do servidor será iniciada às 19:00"` − Faz o computador entrar em modo monousuário (init 1) às 19:00 enviando a mensagem *A manutenção do servidor será iniciada às 19:00* a todos os usuários conectados ao sistema.
- `"shutdown −r 15:00 O sistema será reiniciado às 15:00 horas"` − Faz o computador ser reiniciado (init 6) às 15:00 horas enviando a mensagem *O sistema será reiniciado às 15:00 horas* a todos os usuários conectados ao sistema.

* `shutdown −r 20` − Faz o sistema ser reiniciado após 20 minutos.
* `shutdown −c` − Cancela a execução do shutdown.

8.26 wc

Conta o número de palavras, bytes e linhas em um arquivo ou entrada padrão. Se as opções forem omitidas, o wc mostra a quantidade de linhas, palavras, e bytes.

`wc [opções] [arquivo]`

Onde:

arquivo

Arquivo que será verificado pelo comando wc.

opções

−c, −−bytes

Mostra os bytes do arquivo.

−w, −−words

Mostra a quantidade de palavras do arquivo.

−l, −−lines

Mostra a quantidade de linhas do arquivo.

A ordem da listagem dos parâmetros é única, e modificando a posição das opções não modifica a ordem que os parâmetros são listados.

Exemplo:

- `wc /etc/passwd` − Mostra a quantidade de linhas, palavras e letras (bytes) no arquivo /etc/passwd.
- `wc −w /etc/passwd` − Mostra a quantidade de palavras.
- `wc −l /etc/passwd` − Mostra a quantidade de linhas.
- `wc −l −w /etc/passwd` − Mostra a quantidade de linhas e palavras no arquivo /etc/passwd.

Capítulo 9: Comandos de rede

Este capítulo traz alguns comandos úteis para uso em rede e ambientes multiusuário.

9.1 who

Mostra quem está atualmente conectado no computador. Este comando lista os nomes de usuários que estão conectados em seu computador, o terminal e data da conexão.

`who [`*`opções`*`]`

onde:

opções

−H, −−heading

Mostra o cabeçalho das colunas.

−i, −u, −−idle

Mostra o tempo que o usuário está parado em Horas:Minutos.

−m, i am

Mostra o nome do computador e usuário associado ao nome. É equivalente a digitar `who i am` ou `who am i`.

−q, −−count

Mostra o total de usuários conectados aos terminais.

−T, −w, −−mesg

Mostra se o usuário pode receber mensagens via talk (conversação).

· + O usuário recebe mensagens via talk

· − O usuário não recebe mensagens via talk.

· ? Não foi possível determinar o dispositivo de terminal onde o usuário está conectado.

9.2 Telnet

Permite acesso a um computador remoto. É mostrada uma tela de acesso correspondente ao computador local onde deve ser feita a autenticação do usuário para entrar no sistema. Muito útil, mas deve ser tomado cuidados ao disponibilizar este serviço para evitar riscos de segurança.

`telnet [`*`opções`*`] [`*`ip/dns`*`] [`*`porta`*`]`

onde:

ip/dns

Endereço IP do computador de destino ou nome DNS.

porta

Porta onde será feita a conexão. Por padrão, a conexão é feita na porta *23*.

opções

−8

Requisita uma operação binária de 8 bits. Isto força a operação em modo binário para envio e recebimento. Por padrão, telnet não usa 8 bits.

−a

Tenta um login automático, enviando o nome do usuário lido da variável de ambiente USER.

−d

Ativa o modo de debug.

−r

Ativa a emulação de rlogin,

−l [usuário]

Faz a conexão usando [usuário] como nome de usuário.

Exemplo: `telnet 192.168.1.1`, `telnet 192.168.1.1 23`.

9.3 finger

Mostra detalhes sobre os usuários de um sistema. Algumas versões do finger possuem bugs e podem significar um risco para a segurança do sistema. É recomendado desativar este serviço na máquina local.

`finger [`*`usuário`*`] [`*`usuário@host`*`]`

Onde:

usuário

Nome do usuário que deseja obter detalhes do sistema. Se não for digitado o nome de usuário, o sistema mostra detalhes de todos os usuários conectados no momento.

usuário@host

Nome do usuário e endereço do computador que deseja obter detalhes.

−l

Mostra os detalhes de todos os usuários conectados no momento. Entre os detalhes, estão incluídos o *nome do interpretador de comandos* (shell) do usuário, *diretório home*, *nome do usuário*, *endereço*, etc.

−p

Não exibe o conteúdo dos arquivos .plan e .project

Se for usado sem parâmetros, mostra os dados de todos os usuários conectados atualmente ao seu sistema.

Exemplo: `finger`, `finger root`.

9.4 ftp

Permite a transferência de arquivos do computador remoto/local e vice versa. O file transfer protocol é o sistema de transmissão de arquivos mais usado na Internet. É requerida a autenticação do usuário para que seja permitida a conexão. Muitos servidores ftp disponibilizam acesso anônimo aos usuários, com acesso restrito.

Uma vez conectado a um servidor ftp, você pode usar a maioria dos comandos do GNU/Linux para opera−lo.

`ftp [`*`ip/dns`*`]`

Abaixo alguns dos comandos mais usados no FTP:

ls

Lista arquivos do diretório atual.

cd [diretório]

Entra em um diretório

get [arquivo]

Copia um arquivo do servidor ftp para o computador local. O arquivo é gravado, por padrão, no diretório onde o program ftp foi executado.

mget [arquivos]

Semelhante ao get, mas pode copiar diversos arquivos e permite o uso de curingas.

send [arquivo]

Envia um arquivo para o diretório atual do servidor FTP (você precisa de uma conta com acesso a gravação para fazer isto).

prompt [on/off]

Ativa ou desativa a pergunta para a cópia de arquivo. Se estiver como `off` assume sim para qualquer pergunta.

Exemplo: `ftp ftp.br.debian.org`.

9.5 whoami

Mostra o nome que usou para se conectar ao sistema. É útil quando você usa várias contas e não sabe com qual nome entrou no sistema :−)

`whoiam`

9.6 dnsdomainname

Mostra o nome do domínio de seu sistema.

9.7 hostname

Mostra ou muda o nome de seu computador na rede.

9.8 talk

Inicia conversa com outro usuário em uma rede local ou Internet. Talk é um programa de conversação em tempo real onde uma pessoa vê o que a outra escreve.

`talk [usuário] [tty]`

ou

`talk [usuário@host]`

Onde:

usuário

Nome de login do usuário que deseja iniciar a conversação. Este nome pode ser obtido com o comando who (veja a who, Seção 9.1).

tty

O nome de terminal onde o usuário está conectado, para iniciar uma conexão local.

usuário@host

Se o usuário que deseja conversar estiver conectado em um computador remoto, você deve usar o nome do usuário@hosname do computador.

Após o talk ser iniciado, ele verificará se o usuário pode receber mensagens, em caso positivo, ele enviará uma mensagem ao usuário dizendo como responder ao seu pedido de conversa. Veja a who, Seção 9.1.

Você deve autorizar o recebimento de talks de outros usuários para que eles possam se comunicar com você , para detalhes veja o comando mesg, Seção 8.19.

Capítulo 10: Comandos para manipulação de contas

Este capítulo traz comandos usados para manipulação de conta de usuários e grupos em sistemas GNU/Linux. Entre os assuntos descritos aqui estão adicionar usuários ao sistema, adicionar grupos, incluir usuários existente em novos grupos, etc.

10.1 adduser

Adiciona um usuário ou grupo no sistema. Por padrão, quando um novo usuário é adicionado, é criado um grupo com o mesmo nome do usuário. Será criado um diretório home com o nome do usuário (a não ser que o novo usuário criado seja um usuário do sistema) e este receberá uma identificação. A identificação do usuário (UID) escolhida será a primeira disponível no sistema especificada de acordo com a faixa de UIDS de usuários permitidas no arquivo de configuração /etc/adduser.conf. Este é o arquivo que contém os padrões para a criação de novos usuários no sistema.

`adduser [`*`opções`*`] [`*`usuário/grupo`*`]`

Onde:

usuário/grupo

Nome do novo usuário que será adicionado ao sistema.

opções

−disable−passwd

Não executa o programa passwd para escolher a senha e somente permite o uso da conta após o usuário escolher uma senha.

−−force−badname

Desativa a checagem de senhas ruins durante a adição do novo usuário. Por padrão o adduser checa se a senha pode ser fácilmente adivinhada.

−−group

Cria um novo grupo ao invés de um novo usuário. A criação de grupos também pode ser feita pelo comando addgroup.

−uid [num]

Cria um novo usuário com a identificação [num] ao invés de procurar o próximo UID disponível.

−gid [num]

Faz com que o usuário seja parte do grupo [gid] ao invés de pertencer a um novo grupo que será criado com seu nome. Isto é útil caso deseje permitir que grupos de usuários possam ter acesso a arquivos comuns.

Caso estiver criando um novo grupo com adduser, a identificação do novo grupo será [num].

−−home [dir]

Usa o diretório [dir] para a criação do diretório home do usuário ao invés de usar o especificado no arquivo de configuração /etc/adduser.conf.

−−ingroup [nome]

Quando adicionar um novo usuário no sistema, coloca o usuário no grupo [nome] ao invés de criar um novo grupo.

−−quiet

Não mostra mensagens durante a operação.

−−system

Cria um usuário de sistema ao invés de um usuário normal.

Os dados do usuário são colocados no arquivo /etc/passwd após sua criação e os dados do grupo são colocados no arquivo /etc/group.

OBSERVAÇÃO: Caso esteja usando senhas ocultas (shadow passwords), as senhas dos usuários serão colocadas no arquivo /etc/shadow e as senhas dos grupos no arquivo /etc/gshadow. Isto aumenta mais a segurança do sistema porque somente o usuário `root` pode ter acesso a estes arquivos, ao contrário do arquivo /etc/passwd que possui os dados de usuários e devem ser lidos por todos.

10.2 addgroup

Adiciona um novo grupo de usuários no sistema. As opções usadas são as mesmas do adduser, Seção 10.1.

`addgroup [`*`usuário/grupo`*`] [`*`opções`*`]`

10.3 passwd

Muda a senha do usuário ou grupo. Um usuário somente pode alterar a senha de sua conta, mas o superusuário (`root`) pode alterar a senha de qualquer conta de usuário, inclusive a data de validade da conta, etc. Os donos de grupos também podem alterar a senha do grupo com este comando.

Os dados da conta do usuário como nome, endereço, telefone, também podem ser alterados com este comando.

`passwd [`*`usuário/grupo`*`] [`*`opções`*`]`

Onde:

usuário

Nome do usuário/grupo que terá sua senha alterada.

opções

−g

Se especificada, a senha do grupo será alterada. Somente o root ou o administrador do grupo pode alterar sua senha. A opção −r pode ser usada com esta para remover a senha do grupo. A opção −R pode ser usada para restringir o acesso do grupo para outros usuários.

Procure sempre combinar letras maiúsculas, minúsicas, e números ao escolher suas senhas. Não é recomendado escolher palavras normais como sua senha pois podem ser vulneráveis a ataques de dicionários cracker. Outra recomendação é utilizar *senhas ocultas* em seu sistema (*shadow password*).

Você deve ser o dono da conta para poder modificar a senhas. O usuário root pode modificar/apagar a senha

de qualquer usuário.

Exemplo: `passwd root`.

10.4 newgrp

Altera a identificação de grupo do usuário. Para retornar a identificação anterior, digite `exit` e tecle `Enter`. Para executar um comando com outra identificação de grupo de usuário, use o comando sg, Seção 10.7.

`newgrp - [grupo]`

Onde:

-

Se usado, inicia um novo ambiente após o uso do comando newgrp (semelhante a um novo login no sistema), caso contrário, o ambiente atual do usuário é mantido.

grupo

Nome do grupo ou número do grupo que será incluído.

Quando este comando é usado, é pedida a senha do grupo que deseja acessar. Caso a senha do grupo esteja incorreta ou não exista senha definida, a execução do comando é negada. A listagem dos grupos que pertence atualmente pode ser feita usando o comando id, Seção 10.10.

10.5 userdel

Apaga um usuário do sistema. Quando é usado, este comando apaga todos os dados da conta especificado dos arquivos de contas do sistema.

`userdel [−r] [usuário]`

Onde:

−r

Apaga também o diretório HOME do usuário.

OBS: Note que uma conta de usuário não poderá ser removida caso ele estiver no sistema, pois os programas podem precisar ter acesso aos dados dele (como UID, GID) no /etc/passwd.

10.6 groupdel

Apaga um grupo do sistema. Quando é usado, este comando apaga todos os dados do grupo especificado dos arquivos de contas do sistema.

`groupdel [grupo]`

Tenha certeza que não existem arquivos/diretórios criados com o grupo apagado através do comando find.

OBS: Você não pode remover o grupo primário de um usuário. Remova o usuário primeiro.

10.7 sg

Executa um comando com outra identificação de grupo. A identificação do grupo de usuário é modificada somente durante a execução do comando. Para alterar a identificação de grupo durante sua seção shell, use o comando newgrp, Seção 10.4.

`sg [−] [grupo] [comando]`

Onde:

`-`

Se usado, inicia um novo ambiente durante o uso do comando (semelhante a um novo login e execução do comando), caso contrário, o ambiente atual do usuário é mantido.

`grupo`

Nome do grupo que o comando será executado.

`comando`

Comando que será executado. O comando será executado pelo bash

Quando este comando é usado, é pedida a senha do grupo que deseja acessar. Caso a senha do grupo esteja incorreta ou não exista senha definida, a execução do comando é negada.

Exemplo: `sg root ls /root`

10.8 Adicionando um novo grupo a um usuário

Para incluir um novo grupo a um usuário, e assim permitir que ele acesse os arquivos/diretórios que pertencem àquele grupo, você deve estar como root e editar o arquivo /etc/group. Este arquivo possui o seguinte formato:

NomedoGrupo:senha:GID:usuários

Onde:

NomedoGrupo

É o nome daquele grupo de usuários.

senha

Senha para ter acesso ao grupo. Caso esteja utilizando senhas ocultas para grupos, as senhas estarão em /etc/gshadow.

GID

Identificação numérica do grupo de usuário.

usuarios

Lista de usuários que também fazem parte daquele grupo. Caso exista mais de um nome de usuário, eles devem estar separados por vírgula.

Deste modo para acrescentar o usuário "joao" ao grupo `audio` para ter acesso aos dispositivos de som do Linux, acrescente o nome no final da linha: "audio:x:100:joao". Pronto, basta digitar `logout` e entrar novamente com seu nome e senha, você estará fazendo parte do grupo `audio` (configura digitando `groups` ou `id`).

Outros nomes de usuários podem ser acrescentados ao grupo `audio` bastando separar os nomes com vírgula.

10.9 chfn

Muda os dados usados pelo comando finger, Seção 9.3.

`chfn [`*`usuário`*`] [`*`opções`*`]`

Onde:

usuário

Nome do usuário.

opções

−f [nome]

Muda o nome completo do usuário.

−r [nome]

Muda o número da sala do usuário.

−w [tel]

Muda o telefone de trabalho do usuário.

−h [tel]

Muda o telefone residencial do usuário.

−o [outros]

Muda outros dados do usuário.

Caso o nome que acompanha as opções (como o nome completo) contenha espaços, use "" para identifica−lo.

Exemplo: `chfn −f "Nome do Usuário root" root`

10.10 id

Mostra a identificação atual do usuário, grupo primário e outros grupos que pertence.

`id [opções] [usuário]`

Onde:

usuário

É o usuário que desejamos ver a identificação, grupos primários e complementares.

opções

−g, −−group

Mostra somente a identificação do grupo primário.

−G, −−groups

Mostra a identificação de outros grupos que pertence.

−n, −−name

Mostra o nome do usuário e grupo ao invés da indentificação numérica.

−u, −−user

Mostra somente a identificação do usuário (user ID).

−r, −−real

Mostra a identificação real de usuário e grupo, ao invés da efetiva. Esta opção deve ser usada junto com uma das opções: −u, −g, ou −G.

Caso não sejam especificadas opções, id mostrará todos os dados do usuário.

Exemplo: `id`, `id −−user`, `id −r −u`.

10.11 logname

Mostra seu login (username).

`logname`

10.12 users

Mostra os nomes de usuários usando atualmente o sistema. Os nomes de usuários são mostrados através de espaços sem detalhes adicionais, para ver maiores detalhes sobre os usuários, veja os comandos id, Seção 10.10 e who, Seção 9.1.

`users`

Os nomes de usuários atualmente conectados ao sistema são obtidos do arquivo /var/log/wtmp.

10.13 groups

Mostra os grupos que o usuário pertence.

`groups [`*`usuário`*`]`

Exemplo: `groups`, `groups root`

Capítulo 11: Permissões de acesso a arquivos e diretórios

A permissão de acesso protege o sistema de arquivos Linux do acesso indevido de pessoas ou programas não autorizados.

A permissão de acesso do GNU/Linux também impede que um programa mal intencionado, por exemplo, apague um arquivo que não deve, envie arquivos para outra pessoa ou forneça acesso da rede para que outros usuários invadam o sistema. O sistema GNU/Linux é muito seguro e como qualquer outro sistema seguro e confiável impede que usuários iniciantes (ou mal intencionados) instalem programas enviados por terceiros sem saber para que eles realmente servem e causem danos irreversiveis seus arquivos, seu micro ou sua empresa.

Esta seção pode se tornar um pouco difícil de se entender, então recomendo ler e ao mesmo tempo prática−la para uma ótima compreensão. Não se preocupe, também coloquei exemplos para ajuda−lo a entender o sistema de permissões de acesso do ambiente GNU/Linux.

11.1 Donos, grupos e outros usuários

O principio da segurança no sistema de arquivos GNU/Linux é definir o acesso aos arquivos por donos, grupos e outros usuários:

dono

É a pessoa que criou o arquivo ou o diretório. O nome do dono do arquivo/diretório é o mesmo do usuário

usado para entrar o sistema GNU/Linux. Somente o dono pode modificar as permissões de acesso do arquivo.

As permissões de acesso do dono de um arquivo somente se aplicam ao dono do arquivo/diretório. A identifição do dono também é chamada de user id (UID).

A identificação de usuário e o nome do grupo que pertence são armazenadas respectivamente nos arquivos /etc/passwd e /etc/group. Estes são arquivos textos comuns e podem ser editados em qualquer editor de texto, mas tenha cuidado para não modificar o campo que contém a senha do usuário encriptada (que pode estar armazenada neste arquivo caso não estiver usando senhas ocultas).

grupo

Para permitir que vários usuários diferentes tivessem acesso a um mesmo arquivo (já que somente o dono poderia ter acesso ao arquivo), este recurso foi criado. Cada usuário pode fazer parte de um ou mais grupos e então acessar arquivos que pertençam ao mesmo grupo que o seu (mesmo que estes arquivos tenham outro *dono*).

Por padrão, quando um novo usuário é criado, o grupo ele pertencerá será o mesmo de seu grupo primário (exceto pelas condições que explicarei adiante) (veja isto através do comando id, veja a id, Seção 10.10). A identificação do grupo é chamada de `gid (`*`group id`*`)`.

Um usuário pode pertencer a um ou mais grupos. Para detalhes de como incluir o usuário em mais grupos veja a Adicionando um novo grupo a um usuário, Seção 10.8.

outros

É a categoria de usuários que não são donos ou não pertencem ao grupo do arquivo.

Cada um dos tipos acima possuem três tipos básicos de permissões de acesso que serão vistas na próxima seção.

11.2 Tipos de Permissões de acesso

Quanto aos tipos de permissões que se aplicam ao *dono*, *grupo* e *outros usuários*, temos 3 permissões básicas:

- `r` − Permissão de leitura para arquivos. Caso for um diretório, permite listar seu conteúdo (através do comando ls, por exemplo).
- `w` − Permissão de gravação para arquivos. Caso for um diretório, permite a gravação de arquivos ou outros diretórios dentro dele.

Para que um arquivo/diretório possa ser apagado, é necessário o acesso a gravação.

- `x` − Permite executar um arquivo (caso seja um programa executável). Caso seja um diretório, permite que seja acessado através do comando cd (veja a cd, Seção 6.2 para detalhes).

As permissões de acesso a um arquivo/diretório podem ser visualizadas com o uso do comando `ls −la`. Para maiores detalhes veja a ls, Seção 6.1. As 3 letras (rwx) são agrupadas da seguinte forma:

```
−rwxrwxrwx   gleydson   users  teste
```

Virou uma bagunção não? Vou explicar cada parte para entender o que quer dizer as 10 letras acima (da esquerda para a direita):

· A primeira letra diz qual é o tipo do arquivo. Caso tiver um "d" é um diretório, um "l" um link a um arquivo no sistema (veja a ln, Seção 8.4 para detalhes) , um "−" quer dizer que é um arquivo comum, etc.

- Da segunda a quarta letra (rwx) dizem qual é a permissão de acesso ao *dono* do arquivo. Neste caso *gleydson* ele tem a permissão de ler(r − read), gravar (w − write) e executar (x − execute) o arquivo teste.

* Da quinta a sétima letra (rwx) diz qual é a permissão de acesso ao *grupo* do arquivo. Neste caso todos os usuários que pertencem ao grupo *users* tem a permissão de ler (r), gravar (w), e também executar (x) o arquivo teste
* Da oitava a décima letra (rwx) diz qual é a permissão de acesso para os *outros usuários*. Neste caso todos os usuários que não são donos do arquivo teste tem a permissão para ler, gravar e executar o programa.

Veja o comando chmod(chmod, Seção 11.7) para detalhes sobre a mudança das permissões de acesso de arquivos/diretórios.

11.3 Etapas para acesso a um arquivo/diretório

O acesso a um arquivo/diretório é feito verificando primeiro se o usuário que acessará o arquivo é o seu *dono*, caso seja, as permissões de dono do arquivo são aplicadas. Caso não seja o *dono* do arquivo/diretório, é verificado se ele pertence ao grupo correspondente, caso pertença, as permissões do *grupo* são aplicadas. Caso não pertença ao *grupo*, são verificadas as permissões de acesso para os outros usuários que não são *donos* e não pertencem ao *grupo* correspondente ao arquivo/diretório.

Após verificar aonde o usuário se encaixa nas permissões de acesso do arquivo (se ele é o *dono*, pertence ao *grupo*, ou *outros usuários*), é verificado se ele terá permissão acesso para o que deseja fazer (ler, gravar ou executar o arquivo), caso não tenha, o acesso é negado, mostrando uma mensagem do tipo: "Permission denied" (permissão negada).

O que isto que dizer é que mesmo que você seja o dono do arquivo e definir o acesso do *dono* (através do comando chmod) como somente leitura (r) mas o acesso dos *outros usuários* como leitura e gravação, você somente poderá ler este arquivo mas os outros usuários poderão ler/grava−lo.

As permissões de acesso (leitura, gravação, execução) para donos, grupos e outros usuários são independentes, permitindo assim um nível de acesso diferenciado. Para maiores detalhes veja o Tipos de Permissões de acesso, Seção 11.2.

Lembre−se: Somente o dono pode modificar um arquivo/diretório!

Para mais detalhes veja a chown, Seção 11.9 e a chgrp, Seção 11.8.

11.4 Exemplos práticos de permissões de acesso

Abaixo dois exemplos práticos de permissão de acesso: Exemplo de acesso a um arquivo, Seção 11.4.1 e a Exemplo de acesso a um diretório, Seção 11.4.2. Os dois exemplos são explicados passo a passo para uma perfeita compreensão do assunto. Vamos a prática!

11.4.1 Exemplo de acesso a um arquivo

Abaixo um exemplo e explicação das permissões de acesso a um arquivo no GNU/Linux (obtido com o comando `ls −la`, explicarei passo a passo cada parte:

−rwxr−xr−− 1 gleydson user 8192 nov 4 16:00 teste

`−rwxr−xr−−`

Estas são as permissões de acesso ao arquivo teste. Um conjunto de 10 letras que especificam o tipo do arquivo, permissão do dono do arquivo, grupo do arquivo e outros usuários. Veja a explicação detalhada sobre cada uma abaixo:

−rwxr−xr−−

A primeira letra (do conjunto das 10 letras) determina o tipo do arquivos. Se a letra for um ***d*** é um diretório, e você poderá acessa−lo usando o comando cd. Caso for um ***l*** é um link simbólico para algum arquivo ou diretório no sistema (para detalhes veja a ln, Seção 8.4 . Um **−** significa que é um arquivo normal.

−***rwx***r−xr−−

Estas 3 letras (da segunda a quarta do conjunto das 10 letras) são as permissões de acesso do *dono* do arquivo teste. O dono (neste caso *gleydson*) tem a permissão para ler(r), gravar(w) e executar (x) o arquivo teste.

−rwx***r−x***r−−

Estas 3 letras (da quinta a sétima do conjunto das 10 letras) são as permissões de acesso dos usuários que pertencem ao *grupo user* do arquivo teste. Os usuários que pertencem ao grupo *user* tem a permissão somente para ler(r) e executar(x) o arquivo teste não podendo modifica−lo ou apaga−lo.

−rwxr−x***r−−***

Estas 3 letras (da oitava a décima) são as permissões de acesso para usuários que ***não*** são *donos* do arquivo teste e que ***não*** pertencem ao grupo *user*. Neste caso, estas pessoas somente terão a permissão para ver o conteúdo do arquivo teste.

gleydson

Nome do dono do arquivo teste.

user

Nome do grupo que o arquivo teste pertence.

teste

Nome do arquivo.

11.4.2 Exemplo de acesso a um diretório

Abaixo um exemplo com explicações das permissões de acesso a um diretório no GNU/Linux:

drwxr−x−−− 2 gleydson user 1024 nov 4 17:55 exemplo

`drwxr−x−−−`

Permissões de acesso ao diretório exemplo. É um conjunto de 10 letras que especificam o tipo de arquivo, permissão do dono do diretório, grupo que o diretório pertence e permissão de acesso a outros usuários. Veja as explicações abaixo:

drwxr−x−−−

A primeira letra (do conjunto das 10) determina o tipo do arquivo. Neste caso é um diretório porque tem a letra ***d***.

d***rwx***r−x−−−

Estas 3 letras (da segunda a quarta) são as permissões de acesso do *dono* do diretório exemplo. O dono do diretório (neste caso *gleydson*) tem a permissão para listar arquivos do diretório(r), gravar arquivos no diretório(w) e entrar no diretório(x).

drwx***r−x***−−−

Estas 3 letras (da quinta a sétima) são as permissões de acesso dos usuários que pertencem ao *grupo user*. Os usuários que pertencem ao grupo *user* tem a permissão somente para listar arquivos do diretório(r) e entrar no diretório(x) exemplo.

drwxr−x**−−−**

Estas 3 letras (da oitava a décima) são as permissões de acesso para usuários que ***não*** são *donos* do diretório exemplo e que ***não*** pertencem ao grupo *user*. Com as permissões acima, nenhum usuário que se encaixe nas condições de *dono* e *grupo* do diretório tem a permissão de acessa−lo.

gleydson

Nome do dono do diretório exemplo

user

Nome do grupo que diretório exemplo pertence.

exemplo

Nome do diretório.

Para detalhes de como alterar o dono/grupo de um arquivo/diretório, veja os comandos chmod, Seção 11.7, chgrp, Seção 11.8 e chown, Seção 11.9.

OBSERVAÇÕES:

- O usuário `root` não tem nenhuma restrição de acesso ao sistema.
- Se você tem permissões de gravação no diretório e tentar apagar um arquivo que você não tem permissão de gravação, o sistema perguntará se você confirma a exclusão do arquivo apesar do modo leitura. Caso você tenha permissões de gravação no arquivo, o arquivo será apagado por padrão sem mostrar nenhuma mensagem de erro (a não ser que seja especificada a opção −i com o comando rm.)
- Por outro lado, mesmo que você tenha permissões de gravação em um arquivo mas não tenha permissões de gravação em um diretório, a exclusão do arquivo será negada!.

Isto mostra que é levado mais em consideração a permissão de acesso do diretório do que as permissões dos arquivos e sub−diretórios que ele contém. Este ponto é muitas vezes ignorado por muitas pessoas e expõem seu sistema a riscos de segurança. Imagine o problema que algum usuário que não tenha permissão de gravação em um arquivo mas que a tenha no diretório pode causar em um sistema mal administrado.

11.5 Permissões de Acesso Especiais

Em adição as três permissões básicas (rwx), existem permissões de acesso especiais (stX) que afetam arquivos executáveis e diretórios:

- `s` − Quando é usado na permissão de acesso do *Dono*, ajusta a identificação efetiva usuário do processo durante a execução de um programa, também chamado de *bit setuid*. Não tem efeito em diretórios.

Quando `s` é usado na permissão de acesso do *Grupo*, ajusta a identificação efetiva do grupo do processo durante a execução de um programa, chamado de *bit setgid*. É identificado pela letra `s` no lugar da permissão de execução do grupo do arquivo/diretório. Em diretórios, força que os arquivos criados dentro dele pertençam ao mesmo grupo do diretório, ao invés do grupo primário que o usuário pertence.

Ambos *setgid* e *setuid* podem aparecer ao mesmo tempo no mesmo arquivo/diretório. A permissão de acesso especial `s` somente pode aparecer no campo *Dono* e *Grupo*.

- `t` − Salva a imagem do texto do programa no dispositivo swap, assim ele será carregado mais rápidamente quando executado, também chamado de *stick bit*.

Em diretórios, impede que outros usuários removam arquivos dos quais não são donos. Isto é chamado de colocar o diretório em modo `append−only`. Um exemplo de diretório que se encaixa perfeitamente nesta condição é o /tmp, todos os usuários devem ter acesso para que seus programas possam criar os arquivos temporários lá, mas nenhum pode apagar arquivos dos outros. A permissão especial `t`, pode ser especificada somente no campo outros usuários das permissões de acesso.

- `X` − Se você usar `X` ao invés de `x`, a permissão de execução somente é afetada se o arquivo ja tiver permissões de execução. Em diretórios ela tem o mesmo efeito que a permissão de execução `x`.

· Exemplo da permissão de acesso especial `X`:

1. Crie um arquivo teste (digitando `touch teste`) e defina sua permissão para `rw−rw−r−−` (`chmod ug=rw,o=r teste` ou `chmod 664 teste`).

2. Agora use o comando `chmod a+X teste`

3. digite `ls −l`

4. Veja que as permissões do arquivo não foram afetadas

5. agora digite `chmod o+x teste`

6. digite `ls −l`, você colocou a permissão de execução para os outros usuários

7. Agora use novamente o comando `chmod a+X teste`

8. digite `ls −l`

9. Veja que agora a permissão de execução foi concedida a todos os usuários, pois foi verificado que o arquivo era executável (tinha permissão de execução para outros usuários).

10. Agora use o comando `chmod a−X teste`

11. Ele também funcionará e removerá as permissões de execução de todos os usuários, porque o arquivo teste tem permissão de execução (confira digitando `ls −l`).

12. Agora tente novamente o `chmod a+X teste`

13. Você deve ter reparado que a permissão de acesso especial `X` é semelhante a `x`, mas somente faz efeito quanto o arquivo já tem permissão de execução para o dono, grupo ou outros usuários.

Em diretórios, a permissão de acesso especial X funciona da mesma forma que x, até mesmo se o diretório não tiver nenhuma permissão de acesso (x).

11.6 A conta root

Esta seção foi retirada do Manual de Instalação da Debian.

A conta root é também chamada de *super usuário*, este é um login que não possui restrições de segurança. A conta root somente deve ser usada para fazer a administração do sistema, e usada o menor tempo possível.

Qualquer senha que criar deverá conter de 6 a 8 caracteres, e também poderá conter letras maiúsculas e minúsculas, e também caracteres de pontuação. Tenha um cuidado especial quando escolher sua senha root, porque ela é a conta mais poderosa. Evite palavras de dicionário ou o uso de qualquer outros dados pessoais que podem ser adivinhados.

Se qualquer um lhe pedir senha root, seja extremamente cuidadoso. Você normalmente nunca deve distribuir sua conta root, a não ser que esteja administrando um computador com mais de um administrador do sistema.

Utilize uma conta de usuário normal ao invés da conta root para operar seu sistema. Porque não usar a conta root? Bem, uma razão para evitar usar privilégios root é por causa da facilidade de se cometer danos irreparáveis como root. Outra razão é que você pode ser enganado e rodar um programa *Cavalo de Tróia* −− que é um programa que obtém poderes do *super usuário* para comprometer a segurança do seu sistema sem que você saiba.

11.7 chmod

Muda a permissão de acesso a um arquivo ou diretório. Com este comando você pode escolher se usuário ou grupo terá permissões para ler, gravar, executar um arquivo ou arquivos. Sempre que um arquivo é criado, seu dono é o usuário que o criou e seu grupo é o grupo do usuário (exceto para diretórios configurados com a permissão de grupo "s", será visto adiante).

`chmod [`*`opções`*`] [`*`permissões`*`] [`*`diretório/arquivo`*`]`

Onde:

diretório/arquivo

Diretório ou arquivo que terá sua permissão mudada

opções

−v, −−verbose

Mostra todos os arquivos que estão sendo processados.

−f, −−silent

Não mostra a maior parte das mensagens de erro

−c, −−change

Semelhante a opção −v, mas só mostra os arquivos que tiveram ae permissões mudadas.

−R, −−recursive

Muda permissões de acesso do *diretório/arquivo* no diretório atual e sub−diretórios.

ugoa+−=rwxXst

· *ugoa* − Controla que nível de acesso será mudado. Especificam, em ordem, usuário(u), grupo(g), outros(o), todos(a).

· +−= − + coloca a permissão, − retira a permissão do arquivo e = define a permissão exatamente como especificado.

· rwx − *r* permissão de leitura do arquivo. *w* permissão de gravação. *x* permissão de execução (ou acesso a diretórios).

chmod não muda permissões de links simbólicos, as permissões devem ser mudadas no arquivo alvo do link. Também podem ser usados códigos numéricos octais para a mudança das permissões de acesso a arquivos/diretórios. Para detalhes veja a Modo de permissão octal, Seção 11.10.

DICA: É possível copiar permissões de acesso do arquivo/diretório, por exemplo, se o arquivo teste.txt tiver a permissão de acesso `r−xr−−−−−` e você digitar `chmod o=u`, as permissões de acesso dos outros usuários (o) serão idênticas ao do dono (u). Então a nova permissão de acesso do arquivo teste.txt será `r−xr−−r−x`

Exemplos de permissões de acesso:

```
chmod g+r *
```

Permite que todos os usuários que pertençam ao grupo dos arquivos(g) tenham(+) permissões de leitura(r) em todos os arquivos do diretório atual.

```
chmod o−r teste.txt
```

Retira(−) a permissão de leitura(r) do arquivo teste.txt para os outros usuários (usuários que não são donos e não pertencem ao grupo do arquivo teste.txt).

```
chmod uo+x teste.txt
```

Inclui (+) a permissão de execução do arquivo teste.txt para o dono e grupo do arquivo.

```
chmod a+x teste.txt
```

Inclui (+) a permissão de execução do arquivo teste.txt para o dono, grupo e outros usuários.

```
chmod a=rw teste.txt
```

Define a permissão de todos os usuários exatamente (=) para leitura e gravação do arquivo teste.txt.

11.8 chgrp

Muda o grupo de um arquivo/diretório.

```
chgrp [opções] [grupo] [arquivo/diretório]
```

Onde:

grupo

Novo grupo do *arquivo/diretório*

arquivo/diretório

Arquivo/diretório que terá o grupo alterado.

opções

−c, −−changes

Somente mostra os arquivos/grupos que forem alterados.

−f, −−silent

Não mostra mensagens de erro para arquivos/diretórios que não puderam ser alterados.

−v, −−verbose

Mostra todas as mensagens e arquivos sendo modificados.

−R, −−recursive

Altera os grupos de arquivos/sub−diretórios do diretório atual.

11.9 chown

Muda dono de um arquivo/diretório. Opcionalmente pode também ser usado para mudar o grupo.

`chown [`*`opções`*`] [dono.grupo] [diretório/arquivo]`

onde:

dono.grupo

Nome do *dono.grupo* que será atribuído ao *diretório/arquivo*. O grupo é opcional.

diretório/arquivo

Diretório/arquivo que o dono.grupo será modificado.

opções

−v, −−verbose

Mostra os arquivos enquanto são alterados.

−f, −−supress

Não mostra mensagens de erro durante a execução do programa.

−c, −−changes

Mostra somente arquivos que forem alterados.

−R, −−recursive

Altera dono e grupo de arquivos no diretório atual e sub−diretórios.

O *dono.grupo* pode ser especificado usando o nome de grupo ou o código numérico correspondente ao grupo (GID).

Você deve ter permissões de gravação no diretório/arquivo para alterar seu dono/grupo.

- `chown joao teste.txt` − Muda o dono do arquivo teste.txt para `joao`.
- `chown joao.users teste.txt` − Muda o dono do arquivo teste.txt para `joao` e seu grupo para `users`.
- `chown −R joao.users *` − Muda o dono/grupo dos arquivos do diretório atual e sub−diretórios para `joao/users` (desde que você tenha permissões de gravação no diretórios e sub−diretórios).

11.10 Modo de permissão octal

Ao invés de utilizar os modos de permissão `+r`, `−r`, etc, pode ser usado o modo octal para se alterar a permissão de acesso a um arquivo. O modo octal é um conjunto de oito números onde cada número define um tipo de acesso diferente.

É mais flexível gerenciar permissões de acesso usando o modo octal ao invés do comum, pois você especifica diretamente a permissão do dono, grupo, outros ao invés de gerenciar as permissões de cada um separadamente. Abaixo a lista de permissões de acesso octal:

- `0` − Nenhuma permissão de acesso. Equivalente a −rwx
- `1` − Permissão de execução (x).
- `2` − Permissão de gravação (w).
- `3` − Permissão de gravação e execução (wx).
- `4` − Permissão de leitura (r).
- `5` − Permissão de leitura e execução (rx).
- `6` − Permissão de leitura e gravação (rw).
- `7` − Permissão de leitura, gravação e execução. Equivalente a +rwx

O uso de um deste números define a permissão de acesso do *dono*, *grupo* ou *outros usuários*. Um modo fácil de entender como as permissões de acesso octais funcionam, é através da seguinte tabela:

```
1 = Executar

2 = Gravar

4 = Ler



* Para Dono e Grupo, multiplique as permissões acima por x100 e x10
```

Basta agora fazer o seguinte:

- Somente permissão de execução, use 1
- Somente a permissão de leitura, use 4

- Somente permissão de gravação, use 2
- Permissão de leitura/gravação, use 6 (equivale a 2+4 / Gravar+Ler)
- Permissão de leitura/execução, use 5 (equivale a 1+4 / Executar+Ler)
- Permissão de execução/gravação, use 3 (equivale a 1+2 / Executar+Gravar)
- Permissão de leitura/gravação/execução, use 7 (equivale a 1+2+4 / Executar+Gravar+Ler)

Vamos a prática com alguns exemplos:

```
"chmod 764 teste"
```

Os números são interpretados da ***direita para a esquerda*** como permissão de acesso aos *outros usuários* (4), *grupo* (6), e *dono* (7). O exemplo acima faz os *outros usuários* (4) terem acesso somente leitura (r) ao arquivo teste, o *grupo* (6) ter a permissão de leitura e gravação (w), e o *dono* (7) ter permissão de leitura, gravação e execução (rwx) ao arquivo teste.

Outro exemplo:

```
"chmod 40 teste"
```

O exemplo acima define a permissão de acesso dos *outros usuários* (0) como nenhuma, e define a permissão de acesso do *grupo* (4) como somente leitura (r). Note usei somente dois números e então a permissão de acesso do *dono* do arquivo `não` é modificada (leia as permissões de acesso da direita para a esquerda!). Para detalhes veja a lista de permissões de acesso em modo octal no inicio desta seção (Modo de permissão octal, Seção 11.10).

```
"chmod 752 teste"
```

O exemplo acima define a permissão de acesso dos *outros usuários* (2) para somente execução (x), o acesso do *grupo*(5) como leitura e execução (rx) e o acesso do *dono*(7) como leitura, gravação e execução (rwx).

Capítulo 12: Redirecionamentos e Pipe

Esta seção explica o funciomento dos recursos de direcionamento de entrada e saída do sistema GNU/Linux.

12.1 >

Redireciona a saída de um programa/comando/script para algum dispositivo ou arquivo ao invés do dispositivo de saida padrão (tela). Quando é usado com arquivos, este redirecionamento cria ou substitui o conteúdo do arquivo. .

Por exemplo, você pode usar o comando ls para listar arquivos e usar `ls >listagem` para enviar a saída do comando para o arquivo listagem. Use o comando cat para visualizar o conteúdo do arquivo listagem.

O mesmo comando pode ser redirecionado para o segundo console /dev/tty2 usando: `ls >/dev/tty2`, o resultado do comando ls será mostrado no segundo console (pressione `ALT` e `F2` para mudar para o segundo console e `ALT` e `F1` para retornar ao primeiro).

12.2 >>

Redireciona a saída de um programa/comando/script para algum dispositivo ou final de arquivo ao invés do dispositivo de saída padrão (tela). A diferença entre este redirecionamento duplo e o simples, é se caso for usado com arquivos, adiciona a saída do comando ao final do arquivo existente ao invés de substituir seu conteúdo. .

Por exemplo, você pode acrescentar a saída do comando ls ao arquivo listagem do capítulo anterior usando `ls / >>listagem`. Use o comando cat para visualizar o conteúdo do arquivo listagem.

O mesmo comando pode ser redirecionado para o segundo console /dev/tty2 usando: `ls >/dev/tty2`, o

resultado do comando ls será mostrado no segundo console (pressione `ALT` e `F2` para mudar para o segundo console e `ALT` e `F1` para retornar ao primeiro).

12.3 <

Direciona a entrada padrão de arquivo/dispositivo para um comando. Este comando faz o contrário do anterior, ele envia dados ao comando.

Você pode usar o comando `cat <teste.txt` para enviar o conteúdo do arquivo teste.txt ao comando cat que mostrará seu conteúdo (é claro que o mesmo resultado pode ser obtido com `cat teste.txt` mas este exemplo serviu para mostrar a funcionalidade do <).

12.4 | (pipe)

Envia a saída de um comando para a entrada do próximo comando para continuidade do processamento. Os dados enviados são processados pelo próximo comando que mostrará o resultado do processamento.

Por exemplo: `ls -la|more`, este comando faz a listagem longa de arquivos que é enviado ao comando more (que tem a função de efetuar uma pausa a cada 25 linhas do arquivo).

Outro exemplo é o comando `"locate find|grep bin/"`, neste comando todos os caminhos/arquivos que contém *find* na listagem serão mostrados (inclusive man pages, bibliotecas, etc.), então enviamos a saída deste comando para `grep bin/` para mostrar somente os diretórios que contém binários. Mesmo assim a listagem ocupe mais de uma tela, podemos acrescentar o more: `locate find|grep bin/|more`.

Podem ser usados mais de um comando de redirecionamento (<, >, |) em um mesmo comando.

12.5 Diferença entre o "|" e o ">"

A principal diferença entre o "|" e o ">", é que o Pipe envolve processamento entre comandos, ou seja, a saída de um comando é enviado a entrada do próximo e o ">" redireciona a saída de um comando para um arquivo/dispositivo.

Você pode notar pelo exemplo acima (`ls -la|more`) que ambos `ls` e `more` são comandos porque estão separados por um "|"! Se um deles não existir ou estiver digitado incorretamente, será mostrada uma mensagem de erro.

Um resultado diferente seria obtido usando um `">"` no lugar do `"|"`; A saída do comando `ls -la` seria gravada em um arquivo chamado more.

12.6 tee

Envia o resultado do programa para a saída padrão (tela) e para um arquivo ao mesmo tempo. Este comando deve ser usado com o pipe "|".

comando|tee [*arquivo*]

Exemplo: `ls -la|tee listagem.txt`, a saída do comando será mostrada normalmente na tela e ao mesmo tempo gravada no arquivo listagem.txt.

Capítulo 13: Impressão

Este capitulo descreve como imprimir em seu sistema GNU/Linux e as formas de impressão via spool, rede, gráfica, etc.

Antes de seguir os passos descritos neste capítulo, tenha certeza que seu kernel foi compilado com o suporte a impressora paralela ativado, caso contrário até mesmo a impressão direta para a porta de impressora falhará. .

13.1 Portas de impressora

Uma porta de impressora é o local do sistema usado para se comunicar com a impressora. Em sistemas GNU/Linux, a porta de impressora é identificada como lp0, lp1, lp2 no diretório /dev, correspondendo respectivamente a LPT1, LPT2 e LPT3 no DOS e Windows. Recomendo que o suporte a porta paralela esteja compilado como módulo no kernel.

13.2 Imprimindo diretamente para a porta de impressora

Isto é feito direcionando a saída ou o texto com > diretamente para a porta de impressora no diretório /dev.

Supondo que você quer imprimir o texto contido do arquivo trabalho.txt e a porta de impressora em seu sistema é /dev/lp0, você pode usar os seguintes comandos:

- `cat trabalho.txt >/dev/lp0` − Direciona a saída do comando cat para a impressora.
- `cat <trabalho.txt >/dev/lp0`. Faz a mesma coisa que o acima.
- `cat −n trabalho.txt >/dev/lp0` − Numera as linhas durante a impressão.
- `head −n 30 trabalho.txt >/dev/lp0` − Imprime as 30 linhas iniciais do arquivo.
- `cat trabalho.txt|tee /dev/lp0` − Mostra o conteúdo do cat na tela e envia também para a impressora.

Os métodos acima servem somente para imprimir em modo texto (letras, números e caracteres semi−gráficos).

13.3 Imprimindo via spool

A impressão via spool tem por objetivo liberar logo o programa do serviço de impressão deixando um outro programa especifico tomar conta. Este programa é chamado de *daemon de impressão*, normalmente é o lpr ou o lprng (recomendado) em sistemas GNU/Linux.

Logo após receber o arquivo que será impresso, o programa de spool gera um arquivo temporário (normalmente localizado em /var/spool/lpd) que será colocado em fila para a impressão (um trabalho será impresso após o outro, em sequência). O arquivo temporário gerado pelo programa de spool é apagado logo após concluir a impressão.

Antes de se imprimir qualquer coisa usando os daemons de impressão, é preciso configurar os parâmetros de sua impressora no arquivo /etc/printcap. Um arquivo /etc/printcap para uma impressora local padrão se parece com o seguinte:

```
lp|Impressora compativel com Linux
 :lp=/dev/lp0
 :sd=/var/spool/lpd/lp
 :af=/var/log/lp-acct
 :lf=/var/log/lp-errs
 :pl#66
 :pw#80
 :pc#150
```

```
:mx#0

:sh
```

É possível também compartilhar a impressora para a impressão em sistemas remotos, isto será visto em uma seção separada neste guia.

Usando os exemplos anteriores da seção `Imprimindo diretamente para uma porta de impressora`, vamos acelerar as coisas:

* `cat trabalho.txt |lpr` − Direciona a saida do comando cat para o programa de spool lpr.
* `cat <trabalho.txt |lpr`. Faz a mesma coisa que o acima.
* `cat −n trabalho.txt |lpr` − Numera as linhas durante a impressão.
* `head −n 30 trabalho.txt |lpr` − Imprime as 30 linhas iniciais do arquivo.

A fila de impressão pode ser controlada com os comandos:

* `lpq` − Mostra os trabalhos de impressão atuais
* `lprm` − Remove um trabalho de impressão

Ou usado o programa de administração lpc para gerenciar a fila de impressão (veja a página de manual do lpc ou digite `?` ao iniciar o programa para detalhes).

13.4 Impressão em modo gráfico

A impressão em modo gráfico requer que conheça a marca e modelo de sua impressora e os métodos usados para imprimir seus documentos. Este guia abordará somente a segunda recomendação :−)

13.4.1 Ghost Script

O método mais usados pelos aplicativos do GNU/Linux para a impressão de gráficos do *Ghost Script*. O Ghost Script (chamado de *gs*) é um interpretador do formato *Pos Script* (arquivos .ps) e pode enviar o resultado de processamento tanto para a tela como impressora. Ele está disponível para diversas plataformas e sistema operacionais além do GNU/Linux, inclusive o DOS, Windows, OS/2, etc.

O formato .ps esta se tornando uma padronização para a impressão de gráficos em GNU/Linux devido a boa qualidade da impressão, liberdade de configuração, gerenciamento de impressão feito pelo *gs* e por ser um formato universal, compatíveis com outros sistemas operacionais.

Para imprimir um documento via Ghost Script, você precisará do pacote gs, gsfonts (para a distribuição Debian e distribuições baseadas, ou outros de acordo com sua distribuição Linux) e suas dependências. A distribuição Debian vem com vários exemplos Pos Script no diretório /usr/share/doc/gs/example que são úteis para o aprendizado e testes com o Ghost Script.

Hora da diversão:

- Copie os arquivos tiger.ps.gz e alphabet.ps.gz do diretório /usr/share/doc/gs/examples (sistemas Debian) para /tmp e descompacte−os com o comando gzip −d tiger.ps.gz e gzip −d alphabet.ps.gz. Se a sua distribuição não possui arquivos de exemplo ou você não encontra nenhuma referência de onde se localizam, mande um e−mail que os envio os 2 arquivos acima (são 32Kb).
- O Ghost Script requer um monitor EGA, VGA ou superior para a visualização dos seus arquivos (não tenho certeza se ele funciona com monitores CGA ou Hércules Monocromático) .

Para visualizar os arquivos na tela digite:

```
gs tiger.ps
```

```
gs alphabet.ps
```

Para sair do Ghost Script pressione `CTRL+C`. Neste ponto você deve ter visto um desenho de um tigre e (talvez) letras do alfabeto.

Se o comando `gs alphabet.ps` mostrou somente uma tela em branco, você se esqueceu de instalar as fontes do Ghost Script (estão localizadas no pacote gsfonts na distribuição Debian).

- Para imprimir o arquivo alphabet.ps use o comando:

·

```
gs -q -dSAFER -dNOPAUSE -sDEVICE=epson -r240x72 -sPAPERSIZE=legal -sOutpu
alphabet.ps
```

O arquivo alphabet.ps deve ser impresso. Caso aparecerem mensagens como `Error: /invalidfont in findfont` no lugar das letras, você se esqueceu de instalar ou configurar as fontes do Ghost Script. Instale o pacote de fontes (gsfonts na Debian) ou verifique a documentação sobre como configurar as fontes.

Cada uma das opções acima descrevem o seguinte:

- `-q, -dQUIET` − Não mostra mensagens de inicialização do Ghost Script.
- `-dSAFER` − É uma opção para ambientes seguros, pois desativa a operação de mudança de nome e deleção de arquivo e permite somente a abertura dos arquivos no modo somente leitura.
- `-dNOPAUSE` − Desativa a pausa no final de cada página processada.
- `-sDEVICE=dispositivo` − Dispositivo que receberá a saida do Ghost Script. Neste local pode ser especificada a marca o modelo de sua impressora ou um formato de arquivo diferente (como pcxmono, bmp256) para que o arquivo .ps seja convertido para o formato designado.

Para detalhes sobre os dispositivos disponíveis em seu Ghost Script, digite `gs −−help|less` ou veja a página de manual. Normalmente os nomes de impressoras e modelos são concatenados, por exemplo, bjc600 para a impressora *Canon BJC 600*, epson para impressoras padrão epson, stcolor para *Epson Stylus color*, etc.

O Hardware−HOWTO contém referências sobre hardware suportados pelo GNU/Linux, tal como impressoras e sua leitura pode ser útil.

- `−r<ResH>x<ResV>` − Define a resolução de impressão (em dpi) Horizontal e Vertical. Os valores dependem de sua impressora.
- `−sPAPERSIZE=tamanho` − Tamanho do papel. Podem ser usados a4, legal, letter, etc. Veja a página de manual do gs para ver os outros tipos suportados e suas medidas.
- `−sOutputFile=dispositivo` − Dispositivo que receberá a saida de processamento do gs. Você pode especificar
  - `arquivo.epson` − Nome do arquivo que receberá todo o resultado do processamento. O arquivo.epson terá toda a impressão codificada no formato entendido por impressoras epson e poderá ser impresso com o comando `cat arquivo.epson >/dev/lp0`.

Uma curiosidade útil: É possível imprimir este arquivo em outros sistemas operacionais, tal como o DOS digitando: `copy /b arquivo.eps prn` (lembre−se que o DOS tem um limite de 8 letras no nome do arquivo e 3 na extensão. Você deve estar compreendendo a flexibilidade que o GNU/Linux e suas ferramentas permitem, isso é só o começo.

  - `impressao%d.epson` − Nome do arquivo que receberá o resultado do processamento. Cada página será gravada em arquivos separados como impressao1.epson, impressao2.epson.

Os arquivos podem ser impressos usando os mesmos métodos acima.

  - `/dev/lp0` para uma impressora em /dev/lp0

- `−` para redirecionar a saída de processamento do gs para a saída padrão. É útil para usar o gs com pipes `|`.
- `\|lpr` − Envia a saída do Ghost Script para o daemon de impressão. O objetivo é deixar a impressão mais rápida.

Se você é curioso ou não esta satisfeito com as opções mostradas acima, veja a página de manual do gs.

13.5 Magic Filter

O *Magic Filter* é um filtro de impressão inteligente. Ele funciona acionado pelo spool de impressão (mais especificamente o arquivo /etc/printcap) e permite identificar e imprimir arquivos de diversos tipos diretamente através do comando `lpr arquivo`.

É um ótimo programa e ***ALTAMENTE RECOMENDADO*** se você deseja apenas clicar no botão imprimir e deixar os programas fazerem o resto :−) A inteção do programa é justamente automatizar os trabalhos de impressão e spool.

A maioria dos programas para ambiente gráfico X11, incluindo o Netscape, Word Perfect, Gimp e Star Office trabalham nativamente com o magicfilter.

13.5.1 Instalação e configuração do Magic Filter

O Magic Filter é encontrado no pacote magicfilter da distribuição Debian e baseadas.

Sua configuração pode ser feita com o programa magicfilterconfig que torna o processo de configuração rápido e fácil para quem não conhece a sintaxe do arquivo /etc/printcap ou não tem muitas exigências sobre a configuração detalhada da impressora.

Após instalar o magicfilter reinicie o daemon de impressão (se estiver usando a Debian, entre no diretório /etc/init.d e como usuário `root` digite `./lpr restart` ou `./lprng restart`).

Para testar o funcionamento do magicfilter, digite `lpr alphabet.ps` e `lpr tiger.ps`, os arquivos serão enviados para o magicfilter que identificará o arquivo como *Pos Script*, executará o Ghost Script e retornará o resultado do processamento para o daemon de impressão. O resultado será visto na impressora.

Se tiver problemas, verifique se a configuração feita com o magicfilterconfig está correta. Caso precise re−configurar o magicfilger, digite `magicfilterconfig −−fource` (lembre−se que a opção −−force substitui qualquer configuração personalizada que tenha adicionado ao arquivo /etc/printcap).

13.5.2 Outros detalhes técnicos sobre o Magic Filter

Durante a configuração do magicfilter, a seguinte linha é adicionada ao arquivo /etc/printcap:

```
:if=/etc/magicfilter/epson9−filter
```

Não tenho nenhum contrato de divulgação com a *epson* :−) estou usando esta marca de impressora porque é a mais tradicional e facilmente encontrada. A linha que começa com `:if` no magicfilter identifica um arquivo de filtro de impressão.

O arquivo /etc/magicfilter/epcon9−filter é criado usando o formato do magicfilter, e não é difícil entender seu conteúdo e fazer algumas modificações:

```
#! /usr/sbin/magicfilter

#

# Magic filter setup file for 9−pin Epson (or compatible) printers

#
```

```
# This file is in the public domain.

#

# This file has been automatically adapted to your system.

#

# wild guess: native control codes start with ESC

0       \033            cat


# PostScript

0 %! filter /usr/bin/gs −q −dSAFER −dNOPAUSE −r120x72 −sDEVICE=epson −sOutputFile=− − −c q

0 \004%! filter            /usr/bin/gs −q −dSAFER −dNOPAUSE −r120x72 −sDEVICE=epson −sOutp


# PDF

0 %PDF fpipe /usr/bin/gs −q −dSAFER −dNOPAUSE −r120x72 −sDEVICE=epson −sOutputFile=− $FILE


# TeX DVI

0 \367\002 fpipe /usr/bin/dvips −X 120  −Y 72  −R −q −f
```

```
# compress'd data
0 \037\235 pipe           /bin/gzip  −cdq

# packed, gzipped, frozen and SCO LZH data
0 \037\036 pipe           /bin/gzip  −cdq
0 \037\213 pipe           /bin/gzip  −cdq
0 \037\236 pipe           /bin/gzip  −cdq
0 \037\240 pipe           /bin/gzip  −cdq

0 BZh            pipe       /usr/bin/bzip2  −cdq

# troff documents
0 .\?\?\040     fpipe      `/usr/bin/grog  −Tps $FILE`
0 .\\\"                      fpipe      `/usr/bin/grog  −Tps $FILE`
0 '\\\"                       fpipe      `/usr/bin/grog  −Tps $FILE`
0 '.\\\"                      fpipe      `/usr/bin/grog  −Tps $FILE`
0  \\\"                      fpipe      `/usr/bin/grog  −Tps $FILE`
```

Você deve ter notado que para cada tipo de arquivo existe o respectivo programa que é executado, basta você modificar as opções usadas nos programas neste arquivo (como faria na linha de comando) para afetar o comportamento da impressão.

Por exemplo, modificando a resolução para −r240x72 no processamento de arquivos Pos Script (gs), a impressora passará a usar esta resolução.

Capítulo 14: Configuração do sistema

Este capítulo traz explicações sobre algumas configurações uteis que podem ser feitas no sistema. Neste documento assumimos que o kernel do seus sitema já possui suporte a página de código 860 (Portuguesa) e o conjunto de caracteres `ISO−8859−1`.

14.1 Acentuação

Permite que o GNU/Linux use a acentuação. A acentuação do modo texto é independente do modo gráfico; você pode configurar tanto um como o outro ou ambos. Para maiores detalhes veja Acentuação em modo Texto, Seção 14.1.1 e/ou Acentuação em modo gráfico, Seção 14.1.2.

Note que os mapas de teclado usados em modo texto são diferentes dos usados em modo gráfico. Geralmente os mapas de teclados para o modo gráfico tem uma letra `X` no nome.

14.1.1 Acentuação em modo Texto

Caso sua distribuição Debian esteja acentuando corretamente no modo texto você não precisará ler esta seção. Antes de prosseguir, verifique se você possui o pacote kbd ou console−dat instalado em seu sistema com o

comando: `dpkg −l kbd`. Caso não existam, alguns programas de configuração e arquivos de fontes não estarão disponíveis.

Siga os passos abaixo para colocar e acentuação em funcionamento para o modo Texto na Debian (nas distribuições Debian 2.2 e superiores, somente é necessário definir a fonte padrão de tela, pois o mapa de teclados é selecionado em seu sistema de instalação):

Mapa de Teclados

Verifique se possui o arquivo de *mapa de teclado* correspondente ao seu modelo de teclado. Um mapa de teclado são arquivos com a extensão .map ou .kmap que fazem a tradução do código enviado pelo teclado para um caracter que será exibido na tela além de outras funções como o "Dead Keys" (pressionamento de uma tecla que não gera nenhum caracter mas afetará o próximo caracter gerado − como na acentuação, quando você aperta o `'` não aparece nada mas após apertar a letra `A` um caracter `Á` é exibido. A combinação `'` + `A` é um *Dead Key* e está definido no arquivo do mapa de teclados).

Os tipos de teclados mais usados aqui no Brasil são o *padrão EUA* e o *ABNT2*. O teclado *padrão EUA* é o modelo usado nos Estados Unidos e você precisará apertar `'+C` para gerar um *Cedilha (ç)*, enquanto o teclado ABNT2 possui todas as teclas usadas no Brasil (semelhante a uma máquina de escrever) e o *Cedilha* possui sua própria tecla após a letra `L`. O mapa de teclados correspondente ao teclado *padrão EUA* é o br−latin1 enquanto o *ABNT2* é o br−abnt2.

Se não tiver o arquivo correspondente ao seu teclado ou não encontra−lo, você poderá copia−lo de http://www.metainfo.org/focalinux/download/outros/Consolemaps_tar.gz, este arquivo possui 3 mapas de teclados para os 2 teclados Brasileiros mais usados e um de Portugal (raramente usado no Brasil). Descompacte o arquivo Consolemaps_tar.gz para um local em seu sistema (por exemplo: /tmp) com o comando: `tar −xzvf Consolemaps_tar.gz`. Note que este arquivo serve somente para a configuração no modo texto (console), veja a seção seguinte para configurar a acentuação no modo gráfico.

Configurando o Mapa de Teclados

Se o arquivo do mapa de teclados possuir a extensão .gz, descompacte−o com o comando: `gzip −dc` *`arquivo.gz`*`>/etc/kbd/default.map` ou `gzip −d` *`arquivo.gz`* para descompactar e depois o comando `cp` *`arquivo.kmap`* `/etc/kbd/default`.

Se o arquivo possuir a extensão .tar.gz, descompacte−o com o comando: `tar −zxvf` *`arquivo.tar.gz`* e depois use o comando `cp` *`arquivo.kmap`* `/etc/kbd/default`.

Faça isto substituindo *arquivo.gz* ou *arquivo.tar.gz* com o nome do arquivo compactado que contém o mapa de teclados.

Você pode manter o arquivo /etc/kbd/default.map.gz, pois este arquivo é lido pelos scripts de inicialização da Debian somente se o arquivo /etc/kbd/default.map não for encontrado.

Se desejar usar o comando `loadkeys`, você precisa copiar o mapa de teclados para um local conhecido no sistema, então copie o arquivo arquivo.kmap para /usr/share/keymaps/i386/qwerty (em sistemas Debian) ou algum outro local apropriado.

Configurando a fonte de Tela

Descomente a linha `CONSOLE_FONT=iso01.f16` e modifique−a para `CONSOLE_FONT=lat1u−16.psf` no arquivo /etc/kbd/config.

Esta linha diz ao sistema que *fonte* deve carregar para mostrar os caracteres na tela. A fonte de caracteres deve ser compatível com o idioma local, pois nem todas suportam caracteres acentuados. A fonte preferível para exibir os caracteres acentuados é a lat1u−16, o −16 no nome do arquivo significa o tamanho da fonte. As fontes de tela estão disponíveis no diretório /usr/share/consolefonts.

Neste ponto você pode verificar se o seu sistema esta reconhecendo corretamente a acentuação entrando no editor de textos ae e digitando: `áãâà`. Se todos os acentos apareceram corretamente, parabéns! você já passou pela parte mais difícil. Agora o próximo passo é a acentuação no Bash.

Acentuação no aviso de comando (bash)

Para acentuar no Bash (interpretador de comandos) é necessário alterar o arquivo /etc/inputrc e fazer as seguintes modificações:

1. Descomente a linha: `"#set convert−meta off"` você faz isto apagando o símbolo "#" antes do nome.

Um comentário faz com que o programa ignore linha(s) de comando. É muito útil para descrever o funcionamento de comandos/programas (você vai encontrar muito isso no sistema GNU/Linux, tudo é muito bem documentado).

2. Inclua a seguinte linha no final do arquivo:

set meta−flag on

3. O conteúdo deste arquivo deve ficar assim:

```
4.
5.                          set convert−meta off
6.                          set input−meta on
7.                          set output−meta on
8.                          set meta−flag on
```

9. Digite `exit` ou pressione `CTRL+D` para fazer o logout. Entre novamente no sistema para que as alterações façam efeito.

Pronto! você já esta acentuando em modo texto!. Talvez seja necessário que faça alguma alteração em arquivos de configuração de outros programas para que possa acentuar corretamente (veja se existe algum arquivo com o nome correspondente ao programa no diretório /etc).

A distribuição Debian também traz o utilitário kbdconfig que também faz a configuração do mapa de teclados de forma interativa e gravando automaticamente o mapa de teclados em /etc/kbd/default.map.gz. Se preferir usar o kbdconfig ainda será necessário executar os passos acima para habilitação da fonte lat1u−16 e acentuação no bash.

14.1.2 Acentuação em modo gráfico

A acentuação no modo gráfico é feita de maneira simples:

Mapa de Teclados

Verifique se possui o arquivo de mapa de teclado para o modo gráfico que corresponde ao seu teclado. Um arquivo de mapa de teclado faz a tradução do código enviado pelo teclado para um caracter que será exibido na tela. Este tipo de arquivo é identificado com a extensão .map. Se não tiver este arquivo ou não encontra−lo, você pode copia−lo de http://www.metainfo.org/focalinux/download/outros/Xmodmaps_tar.gz, este arquivo possui 3 mapas de teclados para os 2 teclados Brasileiros mais usados e um de Portugal. Descompacte o arquivo Xmodmaps_tar.gz para um local em seu sistema (por exemplo: /tmp) com o comando: `tar −xzvf Xmodmaps−tar.gz`. Note que os mapas de teclado do Xmodmaps_tar.gz somente servem para a configuração no modo gráfico (X−Window).

Acentuação no X

Para acentuar no X você precisará descompactar e copiar o arquivo de mapa de teclado adequado ao seu computador em cima do arquivo /etc/X11/Xmodmap que já está em seu sistema. No meu caso, eu usei o seguinte comando (após descompactar o arquivo): `"cp Xmodmap.us+ /etc/X11/Xmodmap"`. Agora você precisa reiniciar o servidor X para que as alterações façam efeito (ou digite `xmodmap /etc/X11/Xmodmap` no xterm para aplicar as alterações na seção atual).

Os passos descritos até aqui funcionarão para pessoas que iniciam o X pelo prompt (usando o comando `startx`, `xinit`, etc), veja o passo seguinte para acentuar pelo XDM.

Acentuação no XDM

Para acentuar no XDM, inclua as seguintes linhas no arquivo /etc/X11/xdm/Xsetup_0:

```
sysmodmap=/etc/X11/Xmodmap

if [ −r $sysmodmap ]; then
 xmodmap $sysmodmap
fi
```

Capítulo 15: X Window (ambiente gráfico)

Este capítulo do guia traz explicações sobre o ambiente gráfico X Window System.

15.1 O que é X Window?

É um sistema gráfico de janelas que roda em uma grande faixa de computadores, máquinas gráficas e diferentes tipos de máquinas e plataformas Unix. Pode tanto ser executado em máquinas locais como remotas através de conexão em rede.

15.2 A organização do ambiente gráfico X Window

Em geral o ambiente gráfico X Window é dividido da seguinte forma:

· `O Servidor X` − É o programa que controla a exibição dos gráficos na tela, mouse e teclado. Ele se comunica com os programas cliente através de diversos métodos de comunicação.

O servidor X pode ser executado na mesma máquina que o programa cliente esta sendo executado de forma transparente ou através de uma máquina remota na rede.

- `O gerenciador de Janelas` − É o programa que controla a aparência da aplicação. Os gerenciadores de janelas (window managers) são programas que atuam entre o servidor X e a aplicação. Você pode alternar de um gerenciador para outro sem fechar seus aplicativos.

Existem vários tipos de gerenciadores de janelas disponíveis no mercado entre os mais conhecidos posso citar o Window Maker (feito por um Brasileiro), o After Step, Gnome, KDE, twm (este vem por padrão quando o servidor X é instalado), Enlightenment, IceWm, etc.

A escolha do seu gerenciador de janelas é pessoal, depende muito do gosto de cada pessoa e dos recursos que deseja utilizar.

- `A aplicação cliente` − É o programa sendo executado.

Esta organização do ambiente gráfico X traz grandes vantagens de gerenciamento e recursos no ambiente gráfico UNIX, uma vez que tem estes recursos você pode executar seus programas em computadores remotos, mudar totalmente a aparência de um programa sem ter que fecha−lo (através da mudança do gerenciador de janelas), etc.

15.3 Iniciando o X

O sistema gráfico X pode ser iniciado de duas maneiras:

· `Automática` − Usando o programa xdm que é um programa que roda no ambiente gráfico X e apresenta uma tela pedindo nome e senha para entrar no sistema (login). Após entrar no sistema, o X executará um dos gerenciadores de janelas configurados.

- `Manual` − Através do comando startx, ou xstart . Neste caso o usuário deve entrar com seu nome e senha para entrar no modo texto e então executar um dos comandos acima. Após executar um dos comandos acima, o servidor X será iniciado e executará um dos gerenciadores de janelas configurados no sistema.

15.4 Servidor X

Como dito acima, o servidor X controla o teclado, mouse e a exibição dos gráficos em sua tela. Para ser executado, precisa ser configurado através do arquivo /etc/X11/XF86Config ou usando o utilitário xf86config (modo texto).

A finalização do servidor X é feita através do pressionamento simultâneo das teclas `CTRL`, `ALT`, `BackSpace`. O servidor X é imediatamente terminado e todos os gerenciadores de janelas e programas clientes são fechados.

CUIDADO: Sempre utilize a opção de saída de seu gerenciador de janelas para encerrar normalmente uma seção X11 e salve os trabalhos que estiver fazendo antes de finalizar uma seção X11. A finalização do servidor X deve ser feita em caso de emergência quando não se sabe o que fazer sair de um gerenciador de janelas ou de um programa mal comportado.

Recomendo fazer a leitura de Fechando um programa quando não se sabe como sair, Seção 5.8 caso estiver em dúvidas de como finalizar um programa mal comportado ou que não sabe como sair.

Capítulo 16: Como obter ajuda no sistema

Dúvidas são comuns durante o uso do GNU/Linux e existem várias maneiras de se obter ajuda e encontrar a resposta para algum problema. O GNU/Linux é um sistema bem documentado, provavelmente tudo o que imaginar fazer ou aprender já esta disponível para leitura e aprendizado. Abaixo segue algumas formas úteis para encontrar a solução de sua dúvida, vale a pena conhece−las.

16.1 Páginas de Manual

As *páginas de manual* acompanham quase todos os programas GNU/Linux. Elas trazem uma descrição básica do comando/programa e detalhes sobre o funcionamento de opção. Uma página de manual é visualizada na forma de texto único com rolagem vertical. Também documenta parâmetros usados em alguns arquivos de configuração.

A utilização da página de manual é simples, digite:

`man [`*`seção`*`] [`*`comando/arquivo`*`]`

onde:

seção

É a seção de manual que será aberta, se omitido, mostra a *primeira* seção sobre o comando encontrada (em ordem crescente).

comando/arquivo

Comando/arquivo que deseja pesquisar.

A navegação dentro das páginas de manual é feita usando−se as teclas:

- q − Sai da página de manual
- PageDown ou f − Rola 25 linhas abaixo
- PageUP ou w − Rola 25 linhas acima
- SetaAcima ou k − Rola 1 linha acima
- SetaAbaixo ou e − Rola 1 linha abaixo
- r − Redesenha a tela (refresh)
- p ou g − Inicio da página
- h − Ajuda sobre as opções da página de manual
- s − Salva a página de manual em formato texto no arquivo especificado (por exemplo: /tmp/ls).

Exemplo, `man ls`, `man 5 hosts_access`.

16.2 Info Pages

Idêntico as páginas de manual, mas é usada navegação entre as páginas. Se pressionarmos <Enter> em cima de uma palavra destacada, a info pages nos levará a seção correspondente. A *info pages* é útil quando sabemos o nome do comando e queremos saber para o que ele serve. Também traz explicações detalhadas sobre uso, opções e comandos.

Para usar a info pages, digite:

`info [comando/programa]`

Se o nome do *comando/programa* não for digitado, a info pages mostra a lista de todos os manuais de *comandos/programas* disponíveis. A navegação da info pages é feita através de nomes marcados com um `*` (hipertextos) que se pressionarmos <Enter>, nos levará até a seção correspondente. A *info pages* possui algumas teclas de navegação úteis:

- q − Sai da info pages
- ? − Mostra a tela de ajuda (que contém a lista completa de teclas de navegação e muitos outras opções).
- n − Avança para a próxima página
- p − Volta uma página
- u − Sobre um nível do conteúdo (até checar ao índice de documentos)
- m − Permite usar a localização para encontrar uma página do info. Pressione `m`, digite o comando e tecle <Enter> que será levado automaticamente a página correspondente.
- d − Volta ao índice de documentos.

Existem muitos outras teclas de navegação úteis na info pages, mas estas são as mais usadas. Para mais detalhes, entre no programa info e pressione `?`.

Exemplo, `info cvs`.

16.3 Help on line

Ajuda rápida, é útil para sabermos quais opções podem ser usadas com o comando/programa. Quase todos os comandos/programas GNU/Linux oferecem este recurso que é útil para consultas rápidas (e quando não precisamos dos detalhes das páginas de manual). É útil quando se sabe o nome do programa mas deseja saber quais são as opções disponíveis e para o que cada uma serve. Para acionar o *help on line*, digite:

`[`*`comando`*`] --help`

comando − é o comando/programa que desejamos ter uma explicação rápida.

O Help on Line não funciona com comandos internos (embutidos no Bash), para ter uma ajuda rápida sobre os comandos internos, veja help, Seção 16.4.

Por exemplo, `ls --help`.

16.4 help

Ajuda rápida, útil para saber que opções podem ser usadas com os *comandos internos* do interpretador de comandos. O comando help somente mostra a ajuda para comandos internos, para ter uma ajuda similar para comandos externos, veja a Help on line, Seção 16.3. Para usar o help digite:

`help [`*`comando`*`]`

Por exemplo, `help echo`, `help exit`

16.5 apropos/whatis

Apropos procura por *programas/comandos* através da descrição. É útil quando precisamos fazer alguma coisa mas não sabemos qual comando usar. Ele faz sua pesquisa nas páginas de manual existentes no sistema e lista os comandos/programas que atendem a consulta. Para usar o comando apropos digite:

`apropos [`*`descrição`*`]`

Digitando `apropos copy`, será mostrado todos os comandos que tem a palavra `copy` em sua descrição (provavelmente os programas que copiam arquivos, mas podem ser mostrados outros também).

16.6 locate

Localiza uma palavra na estrutura de arquivos/diretórios do sistema. É útil quando queremos localizar onde um comando ou programa se encontra (para copia−lo, curiosidade, etc). A pesquisa é feita em um banco de dados construído com o comando updatedb sendo feita a partir do diretório raíz `/` e sub−diretórios. Para fazer uma consulta com o locate usamos:

`locate [`*`expressão`*`]`

A *expressão* deve ser o nome de um arquivo diretório ou ambos que serão procurados na estrutura de diretórios do sistema. Como a consulta por um programa costuma localizar também sua página de manual, é recomendável usar *"pipes"* para filtrar a saída do comando (para detalhes veja a | (pipe), Seção 12.4 .

Por exemplo, para listar os diretórios que contém o nome "*cp*": `locate cp`. Agora mostrar somente arquivos binários, usamos: `locate cp|grep bin/`

16.7 which

Localiza um programa na estrutura de diretórios do path. É muito semelhante ao locate, mas a busca é feita no `path` do sistema e somente são mostrados arquivos executáveis .

`which [`*`programa/comando`*`]`.

16.8 Documentos HOWTO's

São documentos em formato *texto*, *html*, etc, que explicam como fazer determinada tarefa ou como um programa funciona. Normalmente são feitos na linguagem SGML e convertidos para outros formatos (como o texto, HTML, Pos Script) depois de prontos.

Estes trazem explicações detalhadas desde como usar o bash até sobre como funciona o modem ou como montar um *servidor internet completo*. Os HOWTO´s podem ser encontrados no diretório do projeto de documentação do GNU/Linux (LDP) em ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO ou traduzidos para o Português pelo LDP−BR em http://ldp−br.conectiva.com.br/comofazer. Caso tenha optado por instalar o pacote de HOWTO's de sua distribuição GNU/Linux, eles podem ser encontrados em: /usr/doc/how−to

16.9 Documentação de Programas

São documentos instalados junto com os programas. Alguns programas também trazem o *aviso de copyright, changelogs, modelos, scripts, exemplos e FAQs (perguntas frequêntes)* junto com a documentação normal.

Seu princípio é o mesmo do How−to; documentar o programa. Estes arquivos estão localizados em:

/usr/doc/[*programa*].

Programa é o nome do programa ou comando procurado.

16.10 FAQ

FAQ é um arquivo de perguntas e respostas mais frequêntes sobre o programa. Os arquivos de FAQ estão localizados em:

/usr/doc/FAQ/[*programa*].

Programa é o nome do programa ou comando procurado.

16.11 Internet

Certamente o melhor suporte ao GNU/Linux é via Internet, veja abaixo alguns locais úteis de onde pode obter ajuda ou se atualizar.

16.11.1 Páginas Internet de Referência

Existem boas páginas Internet Nacionais e Internacionais sobre o GNU/Linux. A maioria trazem documentos e explicações sobre configuração, instalação, manutenção, documentação, suporte, etc.

Estas páginas podem ser encontradas através de ferramentas de busca. Entre outras páginas, posso citar as seguintes:

· `http://debian−br.sourceforge.net/` Projeto Debian−Br. A Debian é uma distribuicão de Linux conhecida por sua qualidade, grande número de pacotes, estabilidade, facilidade de atualização, desenvolvimento aberto, segurança, ferramentas de gerenciamento de servidores e comprometimento com o software livre.

A Debian é feita originalmente em inglês e traduzida por grupos em vários lugares do mundo. O projeto ***Debian−br*** destina−se a colaborar na tradução da Debian para o Português (nossa lingua−mãe). Através desse projeto, todos poderão, da forma colaborativa como na Debian, trazer essa excelente distribuição em nosso idioma!

Participe:

- Você pode pegar um documento pra traduzir
- Reformular a página do projeto
- Programando para o projeto
- Sendo um desenvolvedor da Debian
- A pagina do projeto é a http://debian−br.sourceforge.net
- Revisar documentação
- Ou participar de outras tarefas do seu interesse!

Entre em contato com o responsável pelo projeto pelo email baptista@linuxsolutions.com.br para saber como entrar no projeto ou visite a página http://debian−br.sourceforge.net/. Todos os interessados estão convidados a participar do projeto!

- `http://debian−br.sourceforge.net/contador−debian/contador.aspl` − O contador Debian é uma página idealizada para que fossem geradas estatísticas fáceis de se aplicar quanto ao número e características próprias de cada grupo de usuários Debian no Brasil.

Sua base é construída em PHP com uso do banco de dados MySQL, hospedado no Source Forge é mantido pelo pessoal do projeto Debian−BR o contador tem também a facilidade de integrar−se com o bot apt−br facilitando a vida dos usuários do canal IRC do projeto.

Responsável pala página: Gustavo Noronha dockov@zaz.com.br endereço: http://debian−br.sourceforge.net/contador−debian/contador.aspl

* `http://www.linux.trix.net/` − Boletim diário com as noticias mais recentes sobre GNU/Linux, testes, redes, descrição/configuração/ avaliação de programas, entrevistas, downloads, dica do dia, mecanismo de busca no site, links, etc. Em Português.

Responsável pela página: Augusto Campos brain@matrix.com.br endereço: http://www.linux.trix.net/.

* `http://www.olinux.com.br/` − Trata o GNU/Linux com o foco jornalístico e tem a intenção de prover informações eficazes e esclarecedoras capazes de instruir, reciclar e tornar acessível aos usuários o conhecimento e aprofundamento de temas relacionados a plataforma GNU/Linux.

Publicação diária de Artigos que são feitos para que o usuário possa resolver problemas e tirar dúvidas deste sistema. Assuntos diversos sobre programas, serviços e utilitários. Também conta com seções de programação, jogos, segurança e entrevistas com personalidades do cenário *software livre/código aberto*. Atualização diária.

Responsável pela página: Linux Solutions baptista@linuxsolutions.com.br endereço: http://www.olinux.com.br/.

* `http://come.to/linuxworld` − Informações sobre distribuições Linux, downloads, gerenciadores de janelas (Enlightenment, Window Maker, etc) temas com fotos ilustrativas, seção programa do mês (onde é falado sobre um programa interessante), seção sobre jogos (para as pessoas enviarem suas dúvidas de jogos). Em Português.

Esta homepage também traz uma seção onde as pessoas escrevem suas dúvidas, que são recebidas pelo responsável pela página, solucionadas e respondidas.

Responsável pela página: Luiz Estevão Baptista de Oliveira luizestevao@yahoo.com endereço: http://come.to/linuxworld.

* `http://linux.unicamp.br/` − Site que visa concentrar informações em Português sobre o GNU/Linux, fornecendo um ponto de partida na Internet Brasileira para usuários iniciantes e

experientes. Possui links, FTPs públicos, listas de discussão e outros serviços disponíveis sobre o Linux no Brasil

Responsável pela página: webmaster@unicamp.br endereço: http://linux.unicamp.br/.

- `http://www.thecore.com.br/` − Empresa que publica o Core News, o primeiro boletins de noticias de free software do país.

O site também oferece um mecanismo de contagem de acesso (ranking) para sites que apoiam o Core News. O site conta com um jogo de dominó on−line muito interessante feito pela empresa como uma pequena demonstração dos serviços que oferece.

Responsável pela página: thecore@thecore.com.br endereço: http://www.thecore.com.br/.

- `http://ldp−br.conectiva.com.br/` − Projeto de documentação do GNU/Linux no Brasil. Toda a documentação traduzida para o Português do Brasil pode ser encontrada lá.

Responsável pela página: ricardo@conectiva.com.br endereço: http://ldp−br.conectiva.com.br/.

- `http://expansion.onweb.cx/` − Site que visa juntar e divulgar principalmente a documentação do GNU/Linux, sejam HOW−TOs ou simples dicas.

Responsável pela página: netstart@linuxbr.com.br endereço: http://expansion.onweb.cx/.

- `http://www.linux.org/` − Página oficial do GNU/Linux mantida pela *Transmeta* (a empresa que Linus Torvalds vem trabalhando atualmente). Muita referência sobre GNU/Linux, distribuições, hardwares, softwares, downloads, etc.

Responsável pela página: webmaster@linux.org endereço: http://www.linux.org/.

* `http://counter.li.org/` − Este é um serviço que tem o objetivo de contar os usuários, máquinas, grupos de usuários Linux existentes ao redor do mundo. Te encorajo a se registrar neste site e indica−lo aos seus amigos, é de ***graça***, você estará contribuindo para o aumento das estatísticas do número de usuários no mundo, país, sua cidade, etc.

O site também conta com um sistema de estatísticas de usuários, máquinas e grupos de usuários espalhados ao redor do mundo. Você pode saber em poucos segundos a quantidade de usuários Linux em seu país, cidade, etc.

Responsável pela página: Harald T. Alvestrand harald@alvestrand.no endereço: http://counter.li.org/.

* `http://metalab.unc.edu/` − O ponto de referência mais tradicional de softwares GNU/Linux do mundo. Você pode encontrar desde dicas, documentação (todos os How−Tos) até diversas distribuições GNU/Linux.

Responsável pelo site: webmaster@sunsite.unc.edu endereço: http://metalab.unc.edu/.

* `http://www.themes.org/` − Neste site você encontra milhares de temas dividos em categorias para os mais diversos gerenciadores de janelas no GNU/Linux. O site é muito pesado, por causa das fotos, é recomendável um bom fax−modem ou muita paciência.

Responsável pela página: webmaster@themes.org endereço: http://www.themes.org/.

Caso conhecer uma página de Internet que contenha materiais úteis a comunidade GNU/Linux ou desejar incluir a sua, entre em contato para sua inclusão na próxima versão do guia junto com uma descrição da página.

16.11.2 Listas de discussão

São grupos de usuários que trocam mensagens entre si, resolvem dúvidas, ajudam na configuração de programas, instalação, etc. É considerado o melhor suporte ao GNU/Linux pois qualquer participante pode ser beneficiar das soluções discutidas. Existem milhares de listas de discussões sobre o GNU/Linux espalhadas pelo mundo, em Português existem algumas dezenas.

Algumas listas são específicas a um determinado assunto do sistema, algumas são feitas para usuários iniciantes ou avançados, outras falam praticamente de tudo. Existem desde usuários iniciantes, hackers, consultores, administradores de redes experientes e gurus participando de listas e oferecendo suporte de graça a quem se aventurar em instalar e usar o sistema GNU/Linux.

A lista de discussão funciona da seguinte forma: você se inscreve na lista enviando uma mensagem ao endereço de inscrição, será enviada um pedido de confirmação por e−mail, simplesmente dê um reply na mensagem para ser cadastrado. Pronto! agora você estará participando do grupo de usuários e receberá todas as mensagens dos participantes do grupo. Assim você poderá enviar sua mensagem e ela será vista por todos os participantes da lista.

Da mesma forma, você pode responder uma dúvida de outro usuário da lista ou discutir algum assunto, tirar alguma dúvida sobre a dúvida de outra pessoa, etc.

Não tenha vergonha de enviar sua pergunta, participar de listas de discussão é uma experiência quase obrigatório de um `Linuxer`. Abaixo segue uma relação de listas de discussão em Português com a descrição, endereço de inscrição, e o que você deve fazer para ser cadastrado:

debian−user−portuguese@lists.debian.org

Lista de discussão para usuários Portugueses da Debian. Também são discutidos assuntos relacionados ao Linux em geral. A inscrição é aberta a todos os interessados.

Para se inscrever, envie uma mensagem para debian−user−portuguese−request@lists.debian.org contendo a palavra `subscribe` no assunto da mensagem. Será enviada uma mensagem a você pedindo a confirmação da inscrição na lista de discussão, simplesmente dê um reply na mensagem (responder) e você estará cadastrado e poderá enviar e receber mensagens dos participantes.

debian−news−portuguese@lists.debian.org

A Debian é extremamente bem estruturada quanto a divulgações e notícias, várias listas de email e várias páginas compõe essa base. A *Debian Weekly News* é especialmente importante pois dá uma visão geral do que se passou na Debian durante a semana. Sua versão Brasileira é editada e traduzida por *Gustavo Noronha Silva (kov)* e conta com a lista de pacotes traduzida por *Adriano Freitas (afreitas)* e revisada por *Hilton Fernandes* e não traz apenas traduções mas também adições dos acontecimentos atuais da Debian no Brasil, ou projetos concluídos ou lançados pela equipe *Debian−br* (http://debian−br.sourceforge.net/).

Essa lista `NÃO` é usada para resolução de dúvidas e problemas, apenas para o RECEBIMENTO de notícias relacionadas a Debian. Não poste mensagens nela!

Para se inscrever, envie uma mensagem para debian−news−portuguese−request@lists.debian.org contendo a palavra `subscribe` no assunto da mensagem. Será enviada uma mensagem a você pedindo a confirmação da inscrição na lista de discussão, simplesmente dê um reply na mensagem (responder) e você passará a receber as notícias sobre a Debian em Português.

linux−br@unicamp.br

Lista de discussão que cobre assuntos diversos. Esta lista é voltada para usuários com bons conhecimentos no GNU/Linux, são abordados assuntos como redes, configurações, etc. Esta é uma lista moderada, o que significa que a mensagen que envia passam por uma pessoa que verifica (modera) e a libera caso estejam dentro das normas adotada na lista. É uma lista de alto nível e recomendada para quem deseja fugir de mensagens como `não consigo instalar o Linux`, `não sei compilar o kernel`, `o que eu faço quando vejo uma tela com o nome login:?`, etc.

Para se inscrever nesta lista, envie uma mensagem para: linux−br−request@unicamp.br contendo a palavra `subscribe` no assunto da mensagem e aguarde o recebimento da confirmação da inscrição. Apenas responda a mensagem de confirmação para se inscrever. Para se descadastrar envie uma mensagem para o mesmo endereço mas use a palavra `unsubscribe`.

dicas−l@unicamp.br

Esta lista envia diariamente uma dica de Unix, sistemas da Microsoft ou novidades da Internet.

Para se inscreve nesta lista de discussão, envie uma mensagem para: dicas−l−request@unicamp.br contendo a palavra `subscribe` no corpo da mensagem e aguarde o recebimento da confirmação da inscrição. Apenas respoda a mensagem de confirmação para confirmar sua inscrição na lista. Para se descadastrar envie uma mensagem para o mesmo endereço mas use a palavra `unsubscribe`.

linux−br@listas.conectiva.com.br

Discute todos os aspectos relacionados ao uso, instalação, atualização e operação do GNU/Linux.

Para se inscreve nesta lista de discussão, envie uma mensagem para: linux−br−request@listas.conectiva.com.br contendo a palavra `subscribe` no corpo da mensagem e aguarde o recebimento da confirmação da inscrição. Apenas respoda a mensagem de confirmação para confirmar sua inscrição na lista. Para se descadastrar envie uma mensagem para o mesmo endereço mas use a palavra `unsubscribe`.

debian−news−portuguese@lists.debian.org

Lista de discussão que veicula semanalmente a tradução de noticias postadas a listas `debian−news` (em Ingles), listas de novos pacotes incluidos na distribuição com a descrição traduzida e noticias relacionadas aos esforços da Internacionalização da Debian no Brasil.

Para se inscrever, envie uma mensagem para debian−news−portuguese−request@lists.debian.org contendo a palavra `subscribe` no assunto da mensagem. Será enviada uma mensagem a você pedindo a confirmação da inscrição na lista de discussão, simplesmente dê um reply na mensagem (responder) e você estará cadastrado e passará a receber as noticias semanais enviadas a lista.

Esta listagem deveria estar mais completa, mas eu não lembro de todas as listas!.

RECOMENDAÇÕES AO PARTICIPAR DE LISTAS DE DISCUSSÕES

· Não envie mensagens em maiúsculo porque VAI PARECER QUE VOCÊ ESTÁ GRITANDO!. Isto é uma regra de etiqueta na internet. Ja recebi muitas mensagens de gente escrevendo TODO o e−mail desta forma e ignorei a todos!

- Sempre coloque um assunto (subject) na mensagem. O assunto serve como um resumo do problema ou dúvida que tem. Alguns usuários, principalmente os que participam de várias listas de discussão, verificam o assunto da mensagem e podem simplesmente descartar a mensagem sem le−la porque as vezes ele não conhece sobre aquele assunto.

Nunca use "Socorro!", "Help!" ou coisa do gênero como assunto, seja objetivo sobre o problema/dúvida que tem: *"Falha ao carregar módulo ne do kernel"*, *"SMAIL retorna a mensagem Access denied"*, *"Novidades: Nova versão do guia Foca Linux"* ;−).

- Procure enviar mensagens em formato `texto` ao invés de `HTML` para as listas de discussão pois isto faz com que a mensagem seja vista por todos os participantes (muitos dos usuários GNU/Linux usam leitores de e−mail que não suportam formato html) e diminui drásticamente o tamanho da mensagem porque o formato texto não usa tags e outros elementos que a linguagem HTML contém (muitos dos usuários costumam participar de várias listas de discussão, e mensagens em HTML levam a um excesso de tráfego e tempo de conexão).
- Muitas pessoas reclamam do excesso de mensagens recebidas das listas de discussão. Se você recebe muitas mensagens, procure usar os *filtros de mensagens* para organiza−las. O que eles fazem é procurar por campos na mensagem, como o remetente, e enviar para um local separado. No final da

filtragem, todas as mensagens de listas de discussão estarão em locais separados e as mensagens enviadas diretamente a você entrarão na caixa de correio principal, por exemplo.

Um filtro de mensagens muito usado no GNU/Linux é o procmail, para maiores detalhes consulte a documentação deste programa.

O Netscape também tem recursos de filtros de mensagem que podem ser criadas facilmente através da opção "Arquivo/Nova SubPasta" ("File/New Subfolder") do programa de E−mail. Então defina as regras através do menu "Editra/Filtros de Mensagens" ("Edit/Message filters") clicando no botão "Novo"("New").